

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Atsuko YAGI

GAU: 3629

SERIAL NO: 10/666,249

EXAMINER:

FILED: September 22, 2003

FOR: INFORMATION PROCESSING APPARATUS, INFORMATION PROCESSING METHOD,  
INFORMATION PROCESSING PROGRAM, SERVICE PROVIDING APPARATUS, SERVICE  
PROVIDING METHOD, SERVICE PROVIDING PROGRAM AND RECORDING MEDIUM

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS  
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e):  
Application No. Date Filed

- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2002-275986	September 20, 2002
JAPAN	2003-328198	September 19, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number  
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)  
☐ are submitted herewith  
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,  
MAIER & NEUSTADT, P.C.

  
Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913

Joseph A. Scafetta, Jr.  
Registration No. 26, 803

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000  
Fax. (703) 413-2220  
(OSMMN 05/03)

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年   9 月 2 0 日  
Date of Application:

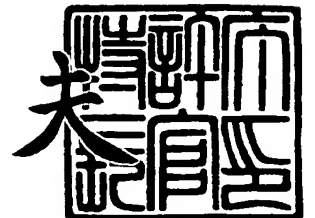
出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 7 5 9 8 6  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 2 - 2 7 5 9 8 6 ]

出 願 人            株式会社リコー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年   7 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 0206165

【提出日】 平成14年 9月20日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明の名称】 W e b ページ生成装置

【請求項の数】 18

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

    【氏名】 八木 敦子

【特許出願人】

    【識別番号】 000006747

    【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

    【識別番号】 100070150

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002989

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 Web ページ生成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介して接続される端末からの処理要求に基づいて所定の処理を実行し、前記処理の完了を待たずに前記端末への応答を行う処理要求応答手段と、

前記処理の状態を取得する処理状態取得手段と、

前記端末からの Web ページの送信要求に対し、前記処理状態取得手段が取得した前記処理の状態を表示する Web ページを生成し、前記端末に送信する処理状態表示ページ生成手段とを有することを特徴とする Web ページ生成装置。

【請求項 2】 前記処理状態表示ページ生成手段は、複数の領域に分割された一の領域に前記処理の状態を表示する Web ページを生成することを特徴とする請求項 1 記載の Web ページ生成装置。

【請求項 3】 前記 Web ページ生成装置は、前記処理の識別情報を管理する処理識別情報管理手段を更に有し、

前記処理要求応答手段は、前記処理の前記識別情報を前記処理識別情報管理手段に登録し、

記処理状態取得手段は、前記処理識別情報管理手段に前記識別情報が登録されている前記処理の状態を取得することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の Web ページ生成装置。

【請求項 4】 前記処理要求応答手段は、前記 Web ページ生成装置とネットワークを介して接続される処理実行サーバに前記処理の実行要求を送信することにより、前記処理実行サーバに前記処理を実行させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか一項記載の Web ページ生成装置。

【請求項 5】 前記処理要求応答手段は、前記処理の実行要求に対する応答として前記処理実行サーバから前記処理の状態の取得方法に関する情報を受信し、

前記処理状態取得手段は、前記処理要求応答手段が受信した前記情報に基づいて前記処理の状態を取得することを特徴とする請求項 4 記載の Web ページ生成

装置。

【請求項 6】 前記処理状態取得手段は、前記処理の状態の送信要求を前記処理実行サーバに送信し、

前記送信要求に応じて前記処理実行サーバから送信された前記処理の状態を受信することにより、前記処理の状態を取得することを特徴とする請求項 5 記載の Web ページ生成装置。

【請求項 7】 前記情報には前記処理の状態の問い合わせ先となる処理状態問合せ先サーバの位置情報が含まれており、

前記処理状態取得手段は、前記処理の状態の送信要求を前記処理状態問合せ先サーバに送信し、

前記送信要求に応じて前記処理状態問合せ先サーバから送信された前記処理の状態を受信することにより、前記処理の状態を取得することを特徴とする請求項 5 記載の Web ページ生成装置。

【請求項 8】 前記処理状態取得手段は、予め前記処理の状態を管理するサーバとして設けられた処理状態管理サーバに前記処理の状態の送信要求を送信し、

前記送信要求に応じて前記処理状態管理サーバから送信された前記処理の状態を受信することにより、前記処理の状態を取得することを特徴とする請求項 4 記載の Web ページ生成装置。

【請求項 9】 前記 Web ページ生成装置は、前記処理実行サーバから前記処理の状態を受信する処理状態受信手段を更に有し、

前記処理状態表示ページ生成手段は、前記処理状態受信手段が受信した前記処理の状態を表示する Web ページを生成することを特徴とする請求項 4 記載の Web ページ生成装置。

【請求項 10】 前記処理要求応答手段は、前記端末からの一つの処理要求に対し複数の前記処理を実行し、複数の前記処理のそれぞれの完了を待たずに前記端末への応答を行い、

前記処理状態取得手段は、複数の前記処理の状態を取得し、

前記処理状態表示ページ生成手段は、前記処理状態取得手段が取得した複数の

前記処理の状態を表示するWebページを生成することを特徴とする請求項1乃至9いずれか一項記載のWebページ生成装置。

【請求項11】 前記処理要求応答手段は、複数の前記処理のそれぞれを複数の前記処理実行サーバのそれぞれに実行させることを特徴とする請求項10記載のWebページ生成装置。

【請求項12】 前記処理状態表示ページ生成手段は、複数の前記処理の状態を統合して表示するWebページを生成することを特徴とする請求項10又は11記載のWebページ生成装置。

【請求項13】 前記処理状態表示ページ生成手段は、前記端末からの要求に基づいて、前記処理の状態を非表示としたWebページを生成することを特徴とする請求項1乃至12いずれか一項記載のWebページ生成装置。

【請求項14】 前記Webページ生成装置は、前記端末からの要求に基づいて、前記処理の状態の詳細情報を表示するWebページを生成する詳細情報ページ生成手段を更に有することを特徴とする請求項1乃至13いずれか一項記載のWebページ生成装置。

【請求項15】 端末と、Webページ生成装置と、処理実行サーバとがネットワークを介して接続され、前記Webページ生成装置が前記端末からの要求に応じて前記処理実行サーバに所定の処理を実行させ、前記端末にWebページを送信するWebシステムであって、

前記端末は、前記Webページ生成装置から受信した前記Webページを表示するWebページ表示手段を有し、

前記Webページ生成装置は、前記端末からの処理要求に基づいて前記処理実行サーバの前記処理の実行要求を送信し、前記処理の完了を待たずに前記端末への応答を行う処理要求応答手段と、

前記処理の状態の送信要求を前記処理実行サーバに送信し、前記送信要求に応じて前記処理実行サーバから送信された前記処理の状態を受信する処理状態取得手段と、

前記端末からのWebページの送信要求に対し、前記処理状態取得手段が取得した前記処理の状態を表示するWebページを生成し、前記端末に送信する処理

状態表示ページ生成手段とを有することを特徴とするWebシステム。

【請求項16】 ネットワークを介して接続される端末からの処理要求に基づいて所定の処理を実行し、前記処理の完了を待たずに前記端末への応答を行う処理要求応答手順と、

前記処理の状態を取得する処理状態取得手段と、

前記端末からのWebページの送信要求に対し、前記処理状態取得手順において取得した前記処理の状態を表示するWebページを生成し、前記端末に送信する処理状態表示ページ生成順とをWebページ生成装置に実行させるためのWebページ生成プログラム。

【請求項17】 前記処理要求応答手順は、前記Webページ生成装置とネットワークを介して接続される処理実行サーバに前記処理の実行要求を送信することにより、前記処理実行サーバに前記処理を実行させることを特徴とする請求項16記載のWebページ生成プログラム。

【請求項18】 ネットワークを介して接続される端末からの処理要求に基づいて所定の処理を実行し、前記処理の完了を待たずに前記端末への応答を行う処理要求応答手順と、

前記処理の状態を取得する処理状態取得手段と、

前記端末からのWebページの送信要求に対し、前記処理状態取得手順において取得した前記処理の状態を表示するWebページを生成し、前記端末に送信する処理状態表示ページ生成順とをWebページ生成装置に実行させるためのWebページ生成プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、端末からの要求に対しWebページを送信するWebページ生成装置に関し、特に端末から要求された処理の状態を表示するWebページ生成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】



近年はインターネット技術の発達により、Webブラウザに表示されるWebページも単なる情報の提示手段に止まらず、アプリケーションの提供手段としても機能をしている。Webページをアプリケーションの提供手段として機能させるための主な技術として、例えばASP（Active Server Pages：登録商標）やJSP（Java（登録商標） Server Pages）、サーブレット、CGI（Common Gateway Interface）等がある。これらは、細かい点においては種々の相違があるが、いずれもWebブラウザからの要求に対してプログラムを実行し、その処理状態をWebページとして生成するための記述であるという点で共通する。

#### 【0003】

ここで実行されるプログラムは、更にネットワーク上にサービスを公開している別サーバに対して処理要求を送信し、その処理要求に対して返信された情報を元にWebページを生成することもできる。このようなWebサーバでは、それ自身が有するサービスのみでなく、Webブラウザと各種のサーバとの中継役となることで、各種のサーバで提供されているサービスもWebページとして提供することができる。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、Webブラウザからある程度処理に時間を要するサービスの実行を要求した場合は、その処理が完了するまでWebブラウザは応答待ちになる。その間、ユーザはWebブラウザ上での操作ができなくなってしまう、非常に不便である。そのためそのようなサービスについては、要求に対して非同期、即ち処理状態を待たずに応答するように実装することが考えられるが、この場合、Webブラウザの応答待ちは回避されるが、ユーザは要求した処理の状態を知ることができないという問題がある。

#### 【0005】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、端末から要求に対して非同期な処理の実行要求をした場合に、その処理の状態を要求元のユーザが容易に確認することができるWebサーバの提供を目的とする。

#### 【0006】

**【課題を解決するための手段】**

そこで上記課題を解決するため、本発明は、請求項1に記載されるように、ネットワークを介して接続される端末からの処理要求に基づいて所定の処理を実行し、前記処理の完了を待たずに前記端末への応答を行う処理要求応答手段と、前記処理の状態を取得する処理状態取得手段と、前記端末からのWebページの送信要求に対し、前記処理状態取得手段が取得した前記処理の状態を表示するWebページを生成し、前記端末に送信する処理状態表示ページ生成手段とを有することを特徴とするWebページ生成装置として構成される。

**【0007】**

このようなWebページ生成装置では、端末からの要求に対して非同期な処理を実行することができ、また非同期処理の状態を表示するWebページを生成することができるため、端末のユーザがWebブラウザから非同期な処理の実行要求をした場合に、その処理の状態を容易に確認することができるWebサーバを提供することができる。

**【0008】**

また、本発明は、請求項2に記載されるように、前記処理状態表示ページ生成手段は、複数の領域に分割された一の領域に前記処理の状態を表示するWebページを生成することを特徴とする。

**【0009】**

このようなWebページ生成装置では、複数の領域に分割さたうちの一つに非同期処理の状態が表示されるWebページを提供するため、そのWebページ上でユーザが明示的に非同期処理の最新の状態を問い合わせるための操作を行わなくても、他の領域における操作に伴って非同期処理の最新の状態が表示されるWebページを提供することができる。

**【0010】**

また、本発明は、請求項3に記載されるように、前記Webページ生成装置は、前記処理の識別情報を管理する処理識別情報管理手段を更に有し、前記処理要求応答手段は、前記処理の前記識別情報を前記処理識別情報管理手段に登録し、前記処理状態取得手段は、前記処理識別情報管理手段に前記識別情報が登録されて

いる前記処理の状態を取得することを特徴とする。

【0011】

このようなWebページ生成装置では、完了していない処理を処理識別情報管理手段によって識別することができるため、完了していない処理を容易に識別することができ、その処理の状態を取得することができる。

【0012】

また、本発明は、請求項4に記載されるように、前記処理要求応答手段は、前記Webページ生成装置とネットワークを介して接続される処理実行サーバに前記処理の実行要求を送信することにより、前記処理実行サーバに前記処理を実行させることを特徴とする。

【0013】

このようなWebページ生成装置では、ネットワークを介して接続される処理実行サーバに非同期処理を実行させることができるため、処理実行サーバが有する非同期処理に係る機能を利用したサービスを端末に提供することができる。

【0014】

また、本発明は、請求項5に記載されるように、前記処理要求応答手段は、前記処理の実行要求に対する応答として前記処理実行サーバから前記処理の状態の取得方法に関する情報を受信し、前記処理状態取得手段は、前記処理要求応答手段が受信した前記情報に基づいて前記処理の状態を取得することを特徴とする。

【0015】

このようなWebページ生成装置では、処理実行サーバから受信した情報に基づいて、非同期処理の状態を取得するため、非同期処理の状態の取得方法を動的に変化させることができる。

【0016】

また、本発明は、請求項6に記載されるように、前記処理状態取得手段は、前記処理の状態の送信要求を前記処理実行サーバに送信し、前記送信要求に応じて前記処理実行サーバから送信された前記処理の状態を受信することにより、前記処理の状態を取得することを特徴とする。

【0017】

このようなWebページ生成装置では、非同期処理を実行する処理実行サーバに対し、その処理の状態を問い合わせるため、実際の非同期処理を実行している処理実行サーバから正確な状態を取得することができる。

【0018】

また、本発明は、請求項7に記載されるように、前記情報には前記処理の状態の問い合わせ先となる処理状態問合せ先サーバの位置情報が含まれており、前記処理状態取得手段は、前記処理の状態の送信要求を前記処理状態問合せ先サーバに送信し、前記送信要求に応じて前記処理状態問合せ先サーバから送信された前記処理の状態を受信することにより、前記処理の状態を取得することを特徴とする。

【0019】

このようなWebページ生成装置では、処理実行サーバから送信される情報に基づいて非同期処理の状態の問い合わせ先を決定するため、非同期処理が処理実行サーバから処理状態問い合わせ先サーバに引き継がれた場合でも、その処理状態を処理状態問い合わせ先サーバに問い合わせることができる。

【0020】

また、本発明は、請求項8に記載されるように、前記処理状態取得手段は、予め前記処理の状態を管理するサーバとして設けられた処理状態管理サーバに前記処理の状態の送信要求を送信し、前記送信要求に応じて前記処理状態管理サーバから送信された前記処理の状態を受信することにより、前記処理の状態を取得することを特徴とする。

【0021】

このようなWebページ生成装置では、非同期処理の状態の問い合わせ先が処理状態管理サーバに固定されており、Webページ生成装置は処理実行サーバには非同期処理の状態を問い合わせる必要がないため、Webページ生成装置と処理実行サーバとの通信負荷を低減することができる。また、Webページ生成装置と処理状態管理サーバ間のみの通信容量を高めることで、容易に処理状態の問い合わせのレスポンスを向上させることができる。

【0022】

また、本発明は、請求項 9 に記載されるように、前記 Web ページ生成装置は、前記処理実行サーバから前記処理の状態を受信する処理状態受信手段を更に有し、前記処理状態表示ページ生成手段は、前記処理状態受信手段が受信した前記処理の状態を表示する Web ページを生成することを特徴とする。

#### 【0023】

このような Web ページ生成装置では、非同期処理の状態が変化したときのみ処理実行サーバから Web ページ生成装置への通信が行われるため、Web ページ生成装置と処理実行サーバとの通信負荷を低減することができる。

#### 【0024】

また、本発明は、請求項 10 に記載されるように、前記処理要求応答手段は、前記端末からの一つの処理要求に対し複数の前記処理を実行し、複数の前記処理のそれぞれの完了を待たずに前記端末への応答を行い、前記処理状態取得手段は、複数の前記処理の状態を取得し、前記処理状態表示ページ生成手段は、前記処理状態取得手段が取得した複数の前記処理の状態を表示する Web ページを生成することを特徴とする。

#### 【0025】

このような Web ページ生成装置では、端末からの一つの処理要求に対して複数の非同期処理を実行するため、複数の非同期処理を一つのサービスとして端末に提供することができる。

#### 【0026】

また、本発明は、請求項 11 に記載されるように、前記処理要求応答手段は、複数の前記処理のそれぞれを複数の前記処理実行サーバのそれぞれに実行させることを特徴とする。

#### 【0027】

このような Web ページ生成装置では、端末からの一つの処理要求に対して複数の非同期処理を複数の処理実行サーバのそれぞれに実行させるため、複数の処理実行サーバに分散されて処理される複数の非同期処理を一つのサービスとして端末に提供することができる。

#### 【0028】

また、本発明は、請求項 12 に記載されるように、前記処理状態表示ページ生成手段は、複数の前記処理の状態を統合して表示する Web ページを生成することを特徴とする。

【0029】

このような Web ページ生成装置では、複数の非同期処理の状態を統合して表示する Web ページを生成するため、端末のユーザに分かりやすい形式で処理の状態を通知することができる。

【0030】

また、本発明は、請求項 13 に記載されるように、前記処理状態表示ページ生成手段は、前記端末からの要求に基づいて、前記処理の状態を非表示とした Web ページを生成することを特徴とする。

【0031】

このような Web ページ生成装置では、非同期処理の状態を非表示とした Web ページを生成するため、端末のユーザが非同期処理の状態の表示が不要な際は、状態の表示を非表示として Web ページを提供することができる。

【0032】

また、本発明は、請求項 14 に記載されるように、前記 Web ページ生成装置は、前記端末からの要求に基づいて、前記処理の状態の詳細情報を表示する Web ページを生成する詳細情報ページ生成手段を更に有することを特徴とする。

【0033】

このような Web ページ生成装置では、非同期処理の状態に関する詳細情報を表示する Web ページを生成するため、端末のユーザに非同期処理の状態の詳細情報を提供することができる。

【0034】

また上記課題を解決するため、本発明は、上記 Web ページ生成装置の処理を上記 Web ページ生成装置に実行させるプログラム、そのプログラムを記録した記録媒体、又は上記端末、上記 Web ページ生成装置及び上記処理実行サーバによる Web システムとしてもよい。

【0035】

**【発明の実施の形態】**

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図1は第一の実施の形態におけるWebシステムの一例の構成図を示す。図1のWebシステム1は、Webサーバ10と、Webクライアント20と、プリンタサーバ30aと、メールサーバ30bと、文書管理サーバ30cとがネットワーク40を介して接続されている。

**【0036】**

Webクライアント20は、Webブラウザがインストールされている端末であり、例えばPC (Personal Computer)、PDA (Personal Digital Assistants) 及び携帯電話等が該当する。

**【0037】**

プリンタサーバ30aは、接続されるプリンタ50に関する印刷サービスをWebサービスとしてネットワーク40上に公開している。即ち、プリンタサーバ30aの機能はSOAPのRPCにより呼び出すことができる。例えばプリンタサーバ30aは、指定された文書データ等を印刷する「印刷要求メソッド」を有しており、ネットワーク40上に公開している。

**【0038】**

文書管理サーバ30cは、文書DB (Data Base) 60に格納されている文書データに関する文書管理サービスをWebサービスとしてネットワーク40上に公開している。即ち、文書管理サーバ30cの機能はSOAPのRPCにより呼び出すことができる。例えば文書管理サーバ30cは、文書DB60に格納されている文書データの一覧情報を取得するための「文書一覧取得メソッド」を有しており、ネットワーク40上に公開している。

**【0039】**

メールサーバ30bは、メールサービスをWebサービスとしてネットワーク40上に公開している。SOAPのRPCによりメールサーバ30bの機能を呼び出すことができる点は、上述したプリンタサーバ30a等と同様である。メールサーバ30bは、例えば受信メールの一覧を取得するための「メール一覧取得メソッド」等を公開している。なお以下において、プリンタサーバ30a、メー

ルサーバ30b及び文書管理サーバ30c等のようにSOAPのRPCによりその機能呼び出すことができるサーバを、「SOAPサーバ」と記述する。

#### 【0040】

Webサーバ10は、Webクライアント20からのWebページの取得要求に基づいて、プリンタサーバ30a等や図示しないその他のSOAPサーバの機能をSOAPのRPCによって呼び出すことにより、Webページの生成に必要な情報を収集する。更にWebサーバ10は、収集した情報に基づいてWebページを生成し、Webクライアント20に送信する。従って、Webサーバ10は、なんらかのコンテンツを予め有している必要はなく、ネットワーク40を介して収集した情報に基づいてWebページを生成することが主な役割である。但し、Webサーバ10にもなんらかのサービスを実行する機能を実装してもよい。

#### 【0041】

次に、Webサーバ10の詳細について説明する。図2は、Webサーバのハードウェア構成図を示す。Webサーバ10は、CPU11、ROM12、RAM13、補助記憶装置14、ネットワークインタフェース(I/F)15、ドライブ装置16等から構成されている。

#### 【0042】

CPU11は、Webサーバ10全体を制御する制御部であり、ROM12や補助記憶装置14に格納された各種制御プログラムやアプリケーションプログラムを実行して装置の制御、通信の制御、データの取得及び編集等の動作を行う。

#### 【0043】

ROM12は、主に装置の制御プログラムを記憶する記憶手段であり、RAM13はCPU11のワークメモリや一時的なデータの記憶に用いる記憶手段である。

#### 【0044】

補助記憶装置14は、各種アプリケーションプログラムやデータを記憶する記憶手段であり、後述するテーブル等も必要に応じてここに記憶するようにすることもできる。



**【0045】**

ネットワーク I/F 15 は、Webサーバ 10 をネットワーク 40 に接続するためのインタフェースである。

**【0046】**

ドライブ装置 16 は、本発明の機能を実行する後述するプログラムが記録された CD-ROM 等の記録媒体 17 を読み取るための装置である。

**【0047】**

なお、図 2 には操作部や表示部を示していないが、キーボードやマウス等による操作部や、液晶やブラウン管 (CRT) による表示部を設け、ユーザからの入力の受付や動作結果の表示を行うことができるようにしてもよい。

**【0048】**

次に、Webサーバ 10 のソフトウェア構成例について説明する。図 3 は、Webサーバのソフトウェア構成例を示す図である。

**【0049】**

Webサーバ 10 は、図 3 に示すように、Webサーバプログラム 101、ランタイム 102、モジュールコンテナ 103、XMLパーサ 104、XSLプロセッサ 105、クライアントプログラム 106、プロトコルキット 107、サーバサイドプログラムモジュール 108 等のソフトウェアを備えている。そして、これらのソフトウェアは補助記憶装置 14 あるいは ROM 12 に格納され、CPU 11 が必要な時に読み出して実行する。これらのソフトウェアをネットワーク I/F 15 を介して外部から取得するようにしてもよい。

**【0050】**

このうち、Webサーバプログラム 101 は、ワールドワイドウェブ (WWW) システムにおいて Web クライアント 20 等からの要求に応じて Web ページ等を送信するためのソフトウェアであり、例えば Apache Software Foundation によって提供されている Apache (アパッチ) を用いることができる。

**【0051】**

ランタイム 102 は、アプリケーションソフトを実行する際に必要なソフトウ

エアモジュールであり、ここでは、Sun Microsystems社の提供するJava（登録商標）2というプログラム言語で作成されたアプリケーションソフトを実行するためのJava（登録商標）2ランタイムを用いている。

#### 【0052】

モジュールコンテナ103は、サーバサイドプログラムモジュール108を実行するための実行環境を提供するソフトウェアであり、例えばApache Software Foundationによって提供されているTomcat（トムキャット）を使用することができる。

#### 【0053】

XML（eXtensible Markup Language）パーサ104は、テキストで記載されたXMLデータをツリー構造でメモリに展開し、他のアプリケーションで扱い易くするためのソフトウェアであり、例えばApache Software Foundationによって提供されているXerces（ザーシーズ）を使用することができる。

#### 【0054】

XSL（eXtensible Stylesheet Language）プロセッサ105は、XMLデータをXSLデータに従って変換するためのソフトウェアであり、例えばApache Software Foundationによって提供されているXalan（ザラン）を使用することができる。

#### 【0055】

クライアントプログラム106は、プリンタサーバ30a等のSOAPサーバに対して処理を要求するためのソフトウェアであり、例えばSOAPによる通信を行うソフトウェアを用いることができる。また、プロトコルキット107は、その要求に従って実際に通信を行うためのソフトウェアである。

#### 【0056】

サーバサイドプログラムモジュール108は、Webサーバ上で実行されるモジュール化されたプログラムであり、ここでは、Java（登録商標）2を用いて作成されたServlet（サーブレット）を使用している。そして、Webサーバ10におけるこの発明の特徴となる処理の多くは、このサーバサイドプロ

グラムモジュール108によってCPU11を種々の手段として機能させることによって実現している。即ちWebクライアント20からの要求に応じて、プリンタサーバ30等の機能の呼び出しや、Webページを生成等するためのプログラムがサーバサイドプログラムモジュール108である。

#### 【0057】

なお、このWebサーバ10のように、XMLデータをXSLデータに従って変換してHTMLデータを生成する場合、HTML及びXSLの仕様でカバーできない表示方法を規定するカスケーディングスタイルシート(CSS)データや、エラーのポップアップ等の動作を規定するためのジャバスクリプト(Java(登録商標)Script)によるコード等も、併せて用いるようにしてもよい。必要なCSSデータやJava(登録商標)Scriptコードは、XSLデータ中に直接記載するか、XSLデータ中にこれらのデータやコードへの参照情報を記載する等して、変換データであるXSLデータに含めることができる。

#### 【0058】

次に、サーバサイドプログラムモジュール108において本発明の特徴となる処理を実現する機能の機能構成例について説明する。図4は、第一の実施の形態におけるWebサーバの機能構成例を示す図である。図4においてWebサーバ10は、サーバサイドプログラムモジュール108の機能として、例えばポータルページモジュール181、印刷要求ページモジュール182及び文書管理ページモジュール183等を有している。これらの各種モジュールは、Webクライアント20からのWebページの送信要求に応じて、Webサーバプログラム101から起動され、Webページを生成するものである。また、図示はしていないが、ポータルページモジュール181等以外にも、Webクライアント10からの各種ページ要求に対するモジュールも実装されている。

#### 【0059】

ポータルページモジュール181は、Webクライアント10のWebブラウザ21からのポータルページの送信要求に応じてWebサーバプログラム101によって起動され、文書管理サーバ30b等のSOAPサーバ30から情報を収集し、それらの情報や他のHTMLデータ等を表示するポータルページを生成す

る。ここでポータルページとは、様々な情報を一つのWebページ上に統合したものをいい、Webクライアント20のユーザが、Webブラウザを利用して、インターネット、イントラネット等の入り口としてアクセスするページをいう。

#### 【0060】

印刷要求ページモジュール182は、Webブラウザ21からの文書データの印刷要求に応じてWebサーバプログラム101によって起動され、文書データの印刷をプリンタサーバ30aに要求し、印刷要求を受け付けた旨のWebページを生成する。

#### 【0061】

文書管理ページモジュール183は、Webブラウザ21からの文書管理ページの送信要求に応じてWebサーバプログラム101によって起動され、文書管理サーバに30cから文書データの一覧情報等を取得し、文書データ一覧等を表示するWebページ（以下「文書管理ページ」という。）を生成する。なお、以下においてポータルページモジュール181、印刷ページモジュール182及び文書管理ページモジュール183等を総称する場合、「ページモジュール」と記述する。

#### 【0062】

ジョブ管理テーブル190は、各種ページモジュールがSOAPサーバ30に依頼した処理（ジョブ）であって、その場では処理が完了していないもの（以下「依頼中ジョブ」という。）、即ちSOAPサーバ30のメソッドによる処理の完了が要求に対して非同期なものについて、その識別情報を管理するものである。また、ジョブ管理テーブル190は、依頼中ジョブの処理状態を後で確認するための方法も管理する。第一の実施の形態においては、プリンタサーバ30aの文書データの印刷処理が非同期なジョブに該当し、印刷要求ページモジュール182からのプリンタサーバ30aに対する印刷要求が、依頼中ジョブとしてジョブ管理テーブル190に登録される。ポータルページモジュール181は、ポータルページを生成する際にジョブ管理テーブル190の内容に基づいてそのときの依頼中ジョブの状態を取得し、その内容をポータルページの表示対象とする。

#### 【0063】

ページ情報ファイル 195 は、ポータルページのレイアウト情報及びレイアウトされた各領域に表示すべき情報等が定義されているものであり、ポータルページモジュール 181 が、ポータルページを生成する際に参照する。

#### 【0064】

以下、図 1 の Web システム 1 の処理手順について図 4 等を参照しながら説明する。先ず、Web クライアント 20 の Web ブラウザ 21 にポータルページが表示されるまでの処理手順について説明する。図 5 は、ポータルページを表示する際の処理を説明するためのシーケンス図を示す。

#### 【0065】

ステップ S10 において、Web クライアント 20 のユーザが Web ブラウザ 21 上からポータルページの表示要求を行うと、Web クライアント 20 は、Web サーバ 10 に対しポータルページの送信要求を送信する。ここで Web クライアント 20 は、Web サーバ 10 が Web クライアント 20 のユーザを一意に識別できる情報も共に送信する。ユーザを識別できる情報としては、例えばユーザ ID 及びパスワードがあるが、その場合は、ポータルページにパスワードを設定しておくことにより、ポータルページの送信要求の際に Web ブラウザ 21 上でユーザに入力させてもよい。又は、予めユーザにユーザ登録をさせるようにし、その際に Web クライアント 20 のクッキーにユーザ ID を登録しておき、それをポータルページの送信要求の際に Web ブラウザ 21 から送信させるようにしてもよい。

#### 【0066】

ステップ S10 に続いてステップ S11 に進み、Web サーバ 10 のポータルページモジュール 181 は、ポータルページの送信要求に伴って送信されたユーザの識別情報に基づいて Web クライアント 20 のユーザを識別し、そのユーザに対して定義されているポータルページのページ情報ファイル 195 を解析する。

#### 【0067】

ページ情報ファイル 195 は、ポータルページの「レイアウト情報」及びレイアウトされた各領域に「表示すべき情報」等が定義されているものであり、ユー

ザ毎に定義すれば、ユーザ毎にパーソナライズされたポータルページが生成される。

#### 【0068】

「表示すべき情報」についての定義としては、ポータルページに表示する情報の取得先のSOAPサーバのURL及びSOAPサーバから情報を取得するためのインタフェース情報や、ポータルページに表示するHTMLデータのファイル名等が定義されている。また、「レイアウト情報」については、「表示すべき情報」に従って各種SOAPサーバから収集した情報が格納されているXMLデータに適用するXSLファイル等、レイアウト情報を定義したファイルへの所在地等が管理されている。

#### 【0069】

ページ情報ファイル195を解析した結果、ポータルページモジュール181は、対象となっているユーザのポータルページは受信メール一覧や文書一覧等の表示領域を有しており、受信メール一覧についてはメールサーバ30bからメール一覧取得メソッドによって取得し、文書一覧については文書管理サーバ30cから文書一覧取得メソッドにより取得することを認識する。

#### 【0070】

ステップS11に続いてステップS12に進み、ポータルページモジュール181は、メールサーバ30bに対するメール一覧取得メソッドの呼び出し情報をXMLデータとして生成し、SOAPによってメールサーバ30bに送信する。なお、このようなWebサーバ10によるメールサーバ30b等のSOAPサーバに対する呼び出しは、以降は単に「SOAP呼び出しする」と記述する。

#### 【0071】

ステップS12に続いてステップS13に進み、メール一覧取得メソッドを呼び出されたメールサーバ30bは、対象となるユーザの受信メール一覧を検索し、検索結果をXMLデータにして、SOAPによりWebサーバ10に送信する(S14)。

#### 【0072】

ステップS14に続いてステップS15に進み、ポータルページモジュール1

81がメールサーバ30bに対するのと同様の手順で文書管理サーバ30cの文書一覧取得メソッドをSOAP呼び出しすると、文書管理サーバ30cは文書DB60から文書データ一覧を検索し(S16)、その結果をXMLデータにしてWebサーバ10に送信する(S17)。

#### 【0073】

なお、図示していないが、Webサーバ10は、ページ情報ファイル195の定義に従ってその他のSOAPサーバに対してもSOAP呼び出しによりポータルページに表示すべき情報を取得する。

#### 【0074】

ステップS11等と平行して別スレッドにおいてステップS18が実行される。ステップS18において、ポータルページモジュール181はジョブ管理テーブル190を参照し、依頼中ジョブが登録されていないかを確認する。なお、ジョブ管理テーブル190も含めこの処理の詳細については後述する。

#### 【0075】

ジョブ管理テーブル190に依頼中ジョブが登録されていなければステップS19に進み、Webサーバ10は、メールサーバ30b等から受信したXMLデータやその他HTMLデータとしての表示情報を、ページ情報ファイル195に従ってレイアウトしたポータルページを生成する。

#### 【0076】

ステップS19に続いてステップS20に進み、Webサーバ10は、Webクライアント20に対し、生成したポータルページを送信する。

#### 【0077】

ステップS20に続いてステップS21に進み、Webクライアント20のWebブラウザ21は、受信したポータルページを表示する。

#### 【0078】

図6は、ポータルページの例を示す図である。図6のポータルページ200は、Webサイトの検索機能を提供する検索用領域201、ポータルページ200が提供するサービスへの一覧(リンク)が記載されているサービス一覧領域202、受信メールの一覧が表示されるメール一覧領域203、ユーザが文書DB6

0に格納している文書の一覧を表示する文書一覧領域204、カレンダーが表示されるカレンダー領域205及び依頼中ジョブの処理の状態に関するメッセージ（以下、「処理状態メッセージ」という。）の一覧が表示されるジョブ一覧領域206等から構成される。なお、ポータルページ200は、Webブラウザ上に表示されているものであるが、図中においてWebブラウザのユーザインタフェースについては省略しており、以降においてWebページを示す図についても同様とする。

#### 【0079】

各領域に表示されている情報は、図5において説明した処理によって、Webサーバ10が、メールサーバ30b等のSOAPサーバ30から収集したもの、又はHTMLファイルとして保存されていたもの等である。例えば、メール一覧領域203の情報はメールサーバ30bから、文書一覧領域204の情報は文書管理サーバ30cから取得したものである。ジョブ一覧領域206については、図5のステップS18の処理に対応しており、ジョブ管理テーブル190には依頼中ジョブが登録されていないため、その旨が表示されている。

#### 【0080】

次に、文書一覧領域204に表示されている文書データを印刷する際の処理について説明する。図7は、印刷要求の際の処理を説明するためのシーケンス図である。なお、以下の説明において、Webサーバ10とプリンタサーバ30a及び文書管理サーバ30c等のSOAPサーバとの通信がSOAPによってXMLデータを交換することにより行われるのは、図5の場合と同様であり、以降のシーケンス図においても同様である。

#### 【0081】

ステップS30において、Webクライアント20はWebサーバ10に対し印刷対象とする文書データを指定して、文書データの印刷要求を送信する。Webクライアント20における印刷要求の実行は、ポータルページ200の文書一覧領域204上において印刷したい文書を選択し、図示しない印刷ボタンをクリックすることにより行ってもよいし、文書一覧領域204にあるリンク207をクリックすることにより、文書管理ページを表示させた後に行ってもよい。



**【0082】**

図8は、文書管理ページの例を示す図である。図8の文書管理ページ210では、文書一覧テーブル211に表示されている文書データについて種々の操作が可能となっている。ここで、印刷要求を行う場合は、例えば文書データ「AAA」等、印刷対象としたい文書データのチェックボタン212をチェックした後に、文書印刷リンク213をクリックすることにより、実行することができる。

**【0083】**

ステップS30に続いてステップS31に進み、Webサーバ10の印刷要求ページモジュール182は、文書管理サーバ30cに対し文書データ「AAA」のアクセスチケットの送信要求を送信する。ここで、アクセスチケットとは、文書データに対するアクセスの許可証のようなものであり、アクセス対象の文書データの識別情報と、認証情報等が含まれるデータである。

**【0084】**

ステップS31に続いてステップS32に進み、文書管理サーバ32cは、文書データ「AAA」に対するアクセスチケットを生成し、Webサーバ10に送信する(S33)。

**【0085】**

ステップS33に続いてステップS34に進み、印刷要求ページモジュール182は、プリンタサーバ30aに送信する印刷要求を一意に識別するためのジョブIDを割り当て、ジョブID及び文書データ「AAA」に対するアクセスチケットと共に文書データ「AAA」の印刷要求をプリンタサーバ30aに対して送信する。

**【0086】**

ステップS34に続いてステップS35に進み、プリンタサーバ30aは、文書データ「AAA」の送信要求を文書データ「AAA」のアクセスチケットと共に文書管理サーバ30cに送信する。なお、ここでプリンタサーバ30aは、印刷要求に伴って送信されたジョブIDにより、プリンタサーバ30aの印刷処理を識別できるようにジョブIDと印刷処理とを関連付けて管理しておく。

**【0087】**

ステップS35に続いてステップS36に進み、文書データの送信要求を受信した文書管理サーバ30cは、文書DB60から文書データ「AAA」を取り出し、プリンタサーバ30aに送信する(S37)。

#### 【0088】

ステップS37に続いてステップS38に進み、プリンタサーバ30aは文書データ「AAA」に対応するアプリケーションを起動し、プリンタ50に対し文書データ「AAA」の印刷を指示する。ステップS38に続いてステップS39に進み、プリンタサーバ30aはプリンタ50における印刷処理の完了を待たずにWebサーバ10に対する応答を送信する(S39)。ここで、プリンタサーバ30aは、Webサーバ10が後で印刷処理の状態の問い合わせができるように、プリンタサーバ30aに対しSOAPにより処理状態を問い合わせるためのインタフェース情報(メソッド名等)(以下「ジョブ確認情報」という。)も伴って送信する。

#### 【0089】

図9は、ジョブ確認情報31の例を示す図である。図9のジョブ確認情報31は処理状態を問い合わせるためのインタフェース情報である「状態取得用メソッド」と、状態取得用メソッドの戻り値において処理の完了を示す値が格納される「完了ステータス」とをデータ項目として有している。

#### 【0090】

なお、プリンタサーバ30aが印刷処理の完了を待たずに応答するのは、文書データ等の印刷処理は他の印刷要求の数や印刷対象とする文書データのデータサイズ等にもよるが、一般にはある程度時間がかかる処理であることに起因する。即ち、応答待ちのWebサーバ10に対して迅速に応答することによって、Webサーバ10の待ち状態を迅速に解放することができる。従って、Webサーバ10からの応答待ちのWebクライアント20の待ち状態も迅速に解放することができ、Webブラウザ21の操作性を向上させることができるからである。

#### 【0091】

ステップS39に続いてステップS40に進み、印刷要求ページモジュール182は、ステップS34におけるプリンタサーバ30aに対する印刷要求を、依

頼中ジョブとしてジョブ管理テーブル190に登録する。

#### 【0092】

図10は、ジョブ管理テーブルの例を示す図である。ジョブ管理テーブル190は、SOAPサーバ30に依頼した処理を識別するための「ジョブID」と、ジョブの要求元であるユーザを識別するための「ユーザID」と、ジョブの要求先のSOAPサーバのURLが格納される「サービス要求先URL」と、処理状態を問い合わせるためのインタフェース情報である「状態取得用メソッド」と、状態取得用メソッドの戻り値において処理の完了を示す値が格納される「完了ステータス」とをデータ項目として有している。「ジョブID」はポータルページモジュール181が生成したものが、「状態取得用メソッド」及び「完了ステータス」は、SOAPサーバ30からジョブ確認情報31として受信したものが登録される。なお、ここで、ポータルページモジュール181は、プリンタサーバ30aに対する印刷要求については、ジョブIDは「001」、要求ユーザIDは「ABC」、「サービス要求先URL」はプリンタサーバ30aのURL、状態取得用メソッドは「getPrintStatus」、完了ステータスは「Complete」としてジョブ管理テーブル190に登録する。

#### 【0093】

図7のステップS40に続いてステップS41に進み、印刷要求ページモジュール182は、Webクライアント20からの印刷要求に対する応答としてのWebページを生成する。ここでは、Webサーバ10は、例えば「印刷要求を受け付けました」等が表示されるWebページを生成する。

#### 【0094】

ステップS41に続いてステップS42に進み、Webサーバ10は、生成したWebページをWebクライアント20に送信する。

#### 【0095】

ステップS42に続いてステップS43に進み、Webクライアント20のWebブラウザ21は、Webサーバ10から受信した「印刷要求を受け付けました」のWebページを表示する。

#### 【0096】

なお、ステップS38においてプリンタサーバ30aから文書データ「AAA」の印刷指示を受けたプリンタ50は、ステップS44において文書データ「AAA」の印刷処理を実行し、その処理状態を保持しておく。

#### 【0097】

上述した処理により、Webクライアント20の印刷要求は、依頼中ジョブとしてWebサーバ10によって管理されたこととなる。

#### 【0098】

次に、Webクライアント20のユーザが、要求した印刷処理の状態について、即ち依頼中ジョブの状態について確認する際の処理について説明する。図11は、依頼中ジョブの状態の問い合わせ処理を説明するためのシーケンス図を示す。

#### 【0099】

ステップS50において、Webクライアント20のWebブラウザ21はユーザからの入力に応じてポータルページの送信要求をWebサーバ10に送信する。ここでは、例えば文書管理ページ210から改めてポータルページ200を表示させようとした場合や、Webブラウザ21を再起動しポータルページ200を表示させようとした場合、又はポータルページ200を表示している状態でページを最新の状態に更新しようとした場合、更にポータルページ上で例えばメール一覧の更新を実行すべく図6の更新ボタン207をクリックした場合等が該当する。なお、ユーザを識別するためのユーザIDも伴って送信するのは、図5のステップS10の場合と同様である。

#### 【0100】

ステップS50に続いてステップS51に進み、Webサーバ10のポータルページモジュール181は、図5のステップS11～S17までの手順と同様の手順で各種SOAPサーバからポータルページに表示する情報を収集する。

#### 【0101】

ステップS51に続いてステップS52に進み、ポータルページモジュール181は、ジョブ管理テーブル190を参照し、ポータルページの送信要求に伴って指定されたユーザIDを要求ユーザIDとする依頼中ジョブを検索する。例え

ばユーザIDが「ABC」である場合は、図10のジョブ管理テーブル190の一行目のレコード、即ちプリンタサーバ30aに対する印刷要求に関するレコードや、二行目のレコード等が取り出される。

#### 【0102】

ステップS51、S52と並行して別スレッドにおいてステップS53が実行される。ステップS53において、ポータルページモジュール181はジョブ管理テーブル190から取り出した依頼中ジョブの情報に基づいて、プリンタサーバ30aに対してジョブIDを入力情報（引数）として状態取得用メソッド（getPrintStatus）のSOAP呼び出しを実行することにより印刷状態の問い合わせを行う。

#### 【0103】

ステップS53に続いてステップS54に進み、プリンタサーバ30aは指定されたジョブIDに対応する印刷処理、即ち文書データ「AAA」の印刷処理の状態をプリンタ50に問い合わせる。プリンタ50は保持してある文書データ「AAA」の印刷状態を取り出し、プリンタサーバ30aに対して送信する。

#### 【0104】

ステップS54に続いてステップS55に進み、プリンタサーバ30aは、Webサーバ10に対し処理状態を送信する。ここで、印刷処理が完了している場合は「Complete」を状態取得用メソッドの戻り値として送信する。処理状態を完了か否かだけでなく、「印刷待ち」、「ラスタライズ中」、「待機中」、「完了」等のように細かく定義する場合は、各状態を識別する値を状態取得用メソッドの戻り値として送信するようにしてもよい。

#### 【0105】

ステップS55に続いてステップS56に進み、ポータルページモジュール181は、状態取得用メソッドの戻り値が、ジョブIDが001のジョブ（以下「ジョブ001」という。）の完了ステータスである「Complete」と一致する場合は印刷処理が完了していると認識し、ジョブ001のレコードをジョブ管理テーブル190から削除する。戻り値が「Complete」でない場合は、次回にページの更新要求等があった場合に、再度プリンタサーバ30aにジョブ001の状態を

問い合わせる必要があるため、ジョブ 001 のレコードは削除しない。

#### 【0106】

なお、ジョブ 002 等、ジョブ管理テーブル 190 に別の処理要求が登録されている場合は、それらについてもステップ S53～S55 と同様に、それぞれのサービス要求先 URL で指定される SOAP サーバに対し状態取得用メソッドを呼ぶことによって処理状態を問い合わせる。

#### 【0107】

ステップ S56 に続いてステップ S57 に進み、ポータルページモジュール 181 は、ステップ S51 で収集した情報及びステップ S55 で取得した印刷処理要求の状態の情報を、ページ情報ファイル 195 に従ってレイアウトしたポータルページを生成する。

#### 【0108】

ステップ S57 に続いてステップ S58 に進み、Web サーバ 10 は生成したポータルページを Web クライアント 20 に送信する。

#### 【0109】

ステップ S58 に続いてステップ S59 に進み、Web クライアント 20 の Web ブラウザ 21 は、受信したポータルページを表示する。

#### 【0110】

図 12 は、ジョブ一覧が更新されたポータルページを示す図である。図 12 のポータルページ 200 のジョブ一覧領域 206 には、印刷処理が完了していることを表す「AAA の印刷は完了しました。」という処理状態メッセージと、他の処理についての処理状態メッセージが表示されている（「YYY は XXX 中です。」）。

#### 【0111】

なお、印刷処理が完了していなかった場合、即ち図 11 のステップ S55 においてプリンタサーバ 30a から送信された戻り値が「Complete」以外だった場合は、「待機中」等のそれぞれの状態に対応した処理状態メッセージが表示される。

#### 【0112】

また、図11のステップS53において、状態取得用メソッドの入力情報（引数情報）として、複数のジョブIDを指定できるようにしておき、他のWebクライアントからの印刷要求に対する処理状態についてもプリンタサーバ30aにまとめて問い合わせるようにしてもよい。まとめて問い合わせた処理状態はそれぞれの依頼中ジョブと関連付けて保持しておく。その後、印刷要求をしていた他のWebクライアントからポータルページの送信要求があった際に、Webサーバ10は保持してある情報に基づいて生成したジョブ一覧容易気206を含むポータルページをWebクライアントに送信すればよいため、Webサーバ10はプリンタサーバ30aに処理状態を問い合わせる必要はなくなり、プリンタサーバ30aとの通信負荷を低減することができる。

#### 【0113】

またジョブ管理テーブル190は、RDB等のデータベースやCSVファイル等によって実装してもよいが、XMLデータによって実装してもよい。最近では、XMLデータを取り扱う様々なソフトウェアが普及しているため、ジョブ管理テーブル190をXMLデータとして実装すれば、それを取り扱うページモジュール等の開発に対する負担を軽減することができる。

#### 【0114】

上述したように、第一の実施形態におけるWebサーバ10によれば、Webクライアント20から印刷要求等のように非同期処理の要求を行った場合、その後Webブラウザ21から何らかのアクセスを行うと、Webサーバ10からその非同期処理についての状態が表示されるWebページが返信されるため、Webクライアント20のユーザは、以前要求した非同期処理の状態を容易に知ることができる。

#### 【0115】

なお、非同期処理の状態は、Webページ上ではなくメッセージボックスに表示させてもよい。この場合はポータルページ200にアクセスした場合のみならず、任意のWebページの送信要求に伴って、Webサーバ10は図11のステップS53からステップS56の処理を実行し、要求されたWebページの送信に伴って処理状態を表示するメッセージボックスをWebクライアント20に表

示させればよい。

#### 【0116】

次に第二の実施の形態として、ジョブ一覧領域 206 の操作性を向上させた例について説明する。

#### 【0117】

図 13 は、第二の実施の形態におけるジョブ一覧領域を示す図である。図 13 におけるジョブ一覧領域 206 は、図 12 のポータルページ 200 のからジョブ一覧領域 206 のみを表示したものである。図 13 のジョブ一覧領域 206 では、チェックボタン 2061 をチェックすることによりチェックされた処理状態メッセージを非表示にすることができ、チェックボタン 2065 をチェックすることによりチェックされた処理状態メッセージに対応する依頼中ジョブのレコードをジョブ管理テーブル 191 から削除することができる。また、各処理状態メッセージにはリンクが張られており、例えば処理状態メッセージ 2062 をクリックすると文書データ「AAA」の印刷処理についての詳細情報を表示させることができる。更に、リンク 2063（「全て表示」）をクリックすることにより、全ての処理状態メッセージを表示することができ、チェックボタン 2061 をチェックすることにより一度非表示にした処理状態メッセージを再度表示することができる。

#### 【0118】

図 13 に示されるジョブ一覧領域 206 のユーザインタフェースによって提供される機能を実現するために、ジョブ管理テーブル 190 を図 14 に示されるように変更する。

#### 【0119】

図 14 は、第二の実施の形態におけるジョブ管理テーブルの例を示す図である。図 14 のジョブ管理テーブル 191 は第一の実施の形態におけるジョブ管理テーブル 190 に対し、ジョブ一覧領域 206 に処理状態メッセージを表示するかどうかのフラグを示す「表示フラグ」とを、依頼中ジョブの処理状態の詳細情報を格納するデータ項目である「詳細情報」が追加したものである。なお、表示フラグのデフォルト値は、全て「ON」（表示する）としてもよいし、ユーザ毎に設



定できるようにしても良い。

#### 【0120】

ポータルページモジュール181が、図13に示されるジョブ一覧領域206が表示されるWebページを生成するためには、上述した図11のステップS57において、ジョブ管理テーブル191に格納されている依頼中ジョブの表示フラグを確認し、表示フラグが「ON」の依頼中ジョブについての処理状態メッセージをジョブ一覧領域206に配置し、更に各処理メッセージにリンクを張り、チェックボタン等を配置してポータルページを生成すれば良い。

#### 【0121】

また、ステップS55において受信する依頼中ジョブの処理状態が完了ステータス（「Complete」）と同値であっても、後で処理状態メッセージ2062がクリックされた際に詳細情報を提示できるように、ステップS56において当該依頼中ジョブのレコードはジョブ管理テーブル190から削除しないでおく。更に、ステップS55において状態取得用メソッドの戻り値と共に、印刷処理についての詳細情報もプリンタサーバ30aから受信しておき、ジョブ管理テーブル191の詳細情報の項目に保持しておく。

#### 【0122】

次に、第二の実施の形態におけるWebサーバ10の機能構成例について説明する。図15は、第二の実施の形態におけるWebサーバの機能構成例を示す図である。図15のWebサーバ10は図4のWebサーバ10に対し、詳細情報ページモジュール184を追加したものである。なお、図15中、図4と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0123】

詳細ページモジュール184は、ジョブ一覧領域206上の処理状態メッセージ2062がクリックされた際にWebブラウザ21から送信される依頼中ジョブの詳細情報を表示するWebページ（以下、「詳細情報ページ」という。）の送信要求に応じてWebサーバプログラム101によって起動され、対象となっている依頼中ジョブの詳細情報ページを生成する。

#### 【0124】

なお、第二の実施の形態において、Webサーバ10によるWebシステムの構成は第一の実施の形態における図1のWebシステム1と同様である。また、Webサーバ10のハードウェア構成及びソフトウェア構成もそれぞれ第一の実施の形態における図2、図3と同様であるためそれらの説明は省略する。

#### 【0125】

以下、図15に示される機能構成を有するWebサーバ10による処理状態メッセージを非表示にする際の処理及び詳細情報ページを表示する際の処理について説明する。

#### 【0126】

図16は、処理状態メッセージを非表示にする際の処理を説明するためのシーケンス図である。

#### 【0127】

ステップS70において、Webクライアント20のユーザがジョブ一覧領域206の処理状態メッセージ2062のチェックボタン2061をチェックする。

#### 【0128】

図17は、処理状態メッセージのチェックボタンをチェックした場合のジョブ一覧領域を示す図である。図17において、処理状態メッセージ2062（「AAの印刷は完了しました。」）のチェックボタン2061がチェックされた状態を示している。

#### 【0129】

ステップS70に続いてステップS71に進み、Webクライアント20のWebブラウザ21はユーザからの入力に応じてポータルページの送信要求をWebサーバ10に送信する。ここでWebブラウザ21は、チェックボタン2061がチェックされている旨も送信する。ここでのユーザからの入力とは、ポータルページ200を表示している状態でページを最新の状態に更新しようとした場合、又はポータルページ上で例えばメール一覧の更新を実行すべく図6の更新ボタン207をクリックした場合等が該当する。なお、チェックボタン2065がチェックされている場合は、ステップS71においてチェックボタン2065が

チェックされている旨も送信する。

#### 【0130】

ステップS71に続いてステップS72に進み、Webサーバ10のポータルページモジュール181は、ジョブ一覧領域206においてチェックされたチェックボタン2061に対応するジョブ管理テーブル191上の依頼中ジョブの表示フラグを「OFF」（非表示）とする。なお、チェックボタン2065がチェックされていた場合は、ステップS72において依頼中ジョブのレコードが削除される。

#### 【0131】

ステップS72に続いてステップS73に進み、ポータルページモジュール181は、ジョブ管理テーブル191において表示フラグが「ON」の依頼中ジョブに対する処理状態メッセージを表示一覧領域206の表示対象とし、ポータルページを生成する。なお、実際にはステップS73以前において、図11のステップS51からステップS56と同様の処理が実行されるが、ここでの説明は省略する。

#### 【0132】

ステップS73に続いてステップS74に進み、Webサーバ10はWebクライアント20に生成したポータルページを送信する。

#### 【0133】

ステップS74に続いてステップS75に進み、Webクライアント20のWebブラウザ21は受信したポータルページを表示する。

#### 【0134】

図18は、処理状態メッセージを非表示にした場合のジョブ一覧領域の例を示す図である。図18のジョブ一覧領域206においては、図17のジョブ一覧領域206においてチェックした処理状態メッセージ2062が表示されていないのが分かる。

#### 【0135】

なお、処理状態メッセージ2062を再び表示させたい場合は、図18のリンク2063をクリックすればよい。この場合の処理シーケンスは、図16のステ

ップS72において、ジョブ管理テーブル191におけるWebクライアント20のユーザによる全ての依頼中ジョブの表示フラグを「ON」にすることを除き図16のステップS71からステップS75までと同様である。

#### 【0136】

次に、ジョブ一覧領域206に処理状態メッセージが表示されている依頼中ジョブの詳細情報を表示する際の処理について説明する。図19は、詳細情報を表示する際の処理を説明するためのシーケンス図である。なお、図19の初期状態として、Webクライアント20のWebブラウザ21には、図13に示すジョブ一覧領域206が表示されていることとする。なお処理状態メッセージ2062にはWebサーバ10の詳細情報ページモジュール184へのリンクが張られており、そのパラメータとして処理状態メッセージ2062に対応する依頼中ジョブのジョブIDが設定されている。

#### 【0137】

ステップS80においてWebクライアント20のユーザが処理状態メッセージ2062をクリックすると、Webブラウザ21は処理状態メッセージ2062に対応する依頼中ジョブの詳細情報ページの送信要求を、リンクパラメータとして指定されているジョブIDと共にWebサーバ10に送信する。

#### 【0138】

ステップS80に続いてステップS81に進み、Webサーバ10の詳細情報ページモジュール184は、詳細情報ページの送信要求のパラメータとして指定されたジョブIDに対応する依頼中ジョブの詳細情報を、図14のジョブ管理テーブル191から検索する。

#### 【0139】

ステップS81に続いてステップS82に進み、詳細情報ページモジュール184は、ジョブ管理テーブル191から検索した詳細情報に基づいて詳細情報ページを生成し、Webクライアント20に送信する(S83)。なお、詳細情報ページの提示は一回だけでよければ対象となっている依頼中ジョブのレコードをステップS82においてジョブ管理テーブル191から削除してもよい。

#### 【0140】

ステップ S 8 3 に続いてステップ S 8 4 に進み、詳細情報ページを受信した W e b クライアント 2 0 の W e b ブラウザ 2 1 は詳細情報ページを表示する。

#### 【0141】

図 2 0 は、詳細情報ページの例を示す図である。図 2 0 の例においては、印刷先プリンタ名、文書名、印刷枚数及び印刷サイズ等を表示しているが、詳細情報ページにおいて表示する情報は、S O A P サーバから状態取得用メソッドの戻り値として受信する詳細情報の内容や、詳細情報ページモジュール 1 8 4 の実装によって様々なものとしてすることができる。

#### 【0142】

上述したように、第二の実施の形態における W e b サーバ 1 0 によれば、処理状態メッセージ 2 0 6 1 の表示が不要な場合は、ジョブ一覧表示領域 2 0 6 のチェックボタン 2 0 6 1 をチェックしておけばその後ポータルページ 2 0 0 を W e b ブラウザ 2 1 に表示させた際に処理状態メッセージ 2 0 6 2 を非表示とすることができる。また、処理状態メッセージ 2 0 6 1 をクリックすると、依頼中ジョブの詳細情報ページが表示されるため、ユーザは自分が要求した非同期処理の状態の詳細情報を容易に確認することができる。

#### 【0143】

次に第三の実施の形態として、W e b クライアントからの一つのページ要求に対して、W e b サーバ 1 0 が複数の S O A P サーバのそれぞれに非同期処理を依頼する例について説明する。

#### 【0144】

図 2 1 は、第三の実施の形態における W e b システムの一例の構成図である。図 2 1 の W e b システム 1 は、図 1 の W e b システム 1 に対し、更に文書管理サーバ 3 0 d 及び 3 0 e がネットワーク 4 0 に接続されたものである。文書管理サーバ 3 0 d 及び 3 0 e は、文書管理サーバ 3 0 c と同様の機能を有する S O A P サーバであり、それぞれ文書 DB 6 1 及び 6 2 を有している。なお、図 2 1 中、図 1 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0145】

図 2 2 は、第三の実施の形態における W e b サーバの機能構成例を示す図であ

る。図 22 の Web サーバ 10 は、図 4 に示される第二の実施の形態における Web サーバ 10 の機能構成例に対し、文書検索ページモジュール 184 が追加されたものである。なお、図 15 中、図 4 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。また、印刷要求ページモジュール 182 及び文書管理ページモジュール 183 等の図示についても省略する。

#### 【0146】

なお、Web サーバ 10 のハードウェア構成及びソフトウェア構成はそれぞれ第一の実施の形態における図 2、図 3 と同様であるためそれらの説明は省略する。

#### 【0147】

以下、図 22 に示される機能構成を有する Web サーバ 10 が、Web クライアント 20 からの要求に基づいて文書管理サーバ 30c、30d 及び 30e のそれぞれに非同期処理を依頼する際の処理について説明する。

#### 【0148】

図 23 は、複数の文書管理サーバから文書データ検索を行う際の処理を説明するためのシーケンス図を示す。

#### 【0149】

ステップ S90 において、Web クライアント 20 の Web ブラウザ 21 は、図 24 に示される文書検索サービスページ 400 におけるユーザからの入力に基づいて、Web サーバ 10 に対し文書データの検索要求を送信する。

#### 【0150】

図 24 は、文書検索サービスページの例を示す図である。図 24 の文書検索サービスページ 400 は、複数の文書管理サーバに対して特定の文書データの検索を実行することができる Web ページであり、例えば図 6 のポータルページ 200 において文書管理サービスへのリンク 2021 をクリックすると表示される。

#### 【0151】

文書管理サーバ一覧 403 には、検索範囲にできる文書管理サーバの一覧として、図 21 における文書管理サーバ 30c、30d、30e が表示されている。ユーザは検索範囲としたい文書管理サーバを、チェックボタン 404 をチェック

することにより指定する。更にユーザは、検索文書名入力領域401に検索対象とする文書データの名前を入力して検索ボタン401をクリックすることにより、Webサーバ10に文書データの検索要求を送信することができる。なお、以下においては、文書管理サーバ30c、30d、30eをチェックし（検索範囲とし）、文書データ「CDE」を検索する例について説明する。

#### 【0152】

ステップS90に続いてステップS91に進み、Webサーバ10の文書検索ページモジュール185は、文書管理サーバ30に対する処理要求に対しジョブIDを割り当て、そのジョブIDと共に文書管理サーバ30cに対し文書データ「CDE」の検索要求を送信する。

#### 【0153】

ステップS91に続いてステップS92に進み、文書管理サーバ30cは、検索処理を実行する前にジョブ確認情報をWebサーバ10に対して送信する。ここでのジョブ確認情報は、図9に示される第一の実施の形態におけるものと同様であり、文書管理サーバ30cに要求した処理の処理状態を文書管理サーバ30cに問い合わせるためのインタフェース情報等が含まれているものである。

#### 【0154】

ステップS92に続いてステップS93に進み、文書管理サーバ30cは、Webサーバ10から要求された文書データ「CDE」の検索を開始する。ここで、文書管理サーバ30cは検索の完了を待たずにWebサーバ10に対して応答を返信（S92）しているため、文書データの検索処理はWebサーバ10及びWebクライアント20から見て非同期処理となっている。

#### 【0155】

ステップS93に続いてステップS94に進み、以降ステップS99まで文書管理サーバ30d、30eに対しても同様に文書データ「CDE」の検索要求がなされ、各文書管理サーバにおいて検索処理が非同期処理として実行される。

#### 【0156】

ステップS99に続いてステップS100に進み、文書検索ページモジュール185は、文書管理サーバ30c、30d及び30eから受信したジョブ確認情

報等を図25に示されるジョブ管理テーブル192に格納する。なお、この処理は、各文書管理サーバからジョブ確認情報を受信するたびに行ってもよい。

#### 【0157】

図25は、第三の実施の形態におけるジョブ管理テーブルの例を示す図である。図25のジョブ管理テーブル192は、図14に示される第二の実施の形態におけるジョブ管理テーブル191に対し、「小分類」という項目を追加したものである。これは、文書管理サーバ30a、30b及び30cに対する処理要求を共通のジョブIDにより管理しつつそれぞれを識別するためのものである。即ちジョブIDは、Webクライアント20からの処理要求（ここでは文書データの検索要求）に対して1対1に対応し、小分類は同一のWebクライアント20からの要求に基づいて発生した複数のSOAPサーバに対する非同期処理の要求のそれぞれと1対1に対応している。同一のWebクライアント20からの要求に基づいて発生した複数のSOAPサーバに対する非同期処理の要求を共通のジョブIDで管理することで、Webサーバ10は後述するように、複数のSOAPサーバの処理状態を一つの処理状態に統合してWebクライアントに提示することができる。なお、小分類は、ステップS91等において各文書管理サーバに処理要求を送信する際に文書検索ページモジュール185がジョブIDと共にその処理要求（依頼中ジョブ）に割り当てる。

#### 【0158】

ジョブ管理テーブル192においては、文書管理サーバ30a、30b及び30cに対する依頼中ジョブについて同一のジョブID「001」が割り当てられている。但し小分類は、「0」、「1」、「2」とそれぞれについて異なり、各依頼中ジョブを識別できるようになっている。

#### 【0159】

ステップS100に続いてステップS101に進み、文書検索ページモジュール185は、「文書データCDEの検索を受け付けました。」等が表示されるWebページを生成し、Webクライアント20に送信する（S102）。

#### 【0160】

ステップS102に続いてステップS103に進み、Webクライアント10



の Web ブラウザ 21 は、受信した「文書データ CDE の検索を受け付けました。」等が表示される Web ページを表示する。

#### 【0161】

次に、Web クライアント 20 のユーザが、要求した文書データ検索処理の状態について、即ち依頼中ジョブの状態について確認する際の処理について説明する。図 26 は、文書データ検索処理の状態の問い合わせ処理を説明するためのシーケンス図である。

#### 【0162】

ステップ S110 において、Web クライアント 20 の Web ブラウザ 21 は、ユーザからの入力に応じてポータルページの送信要求を Web サーバ 10 に送信する。ここでのユーザの入力とは、第一の実施の形態における図 11 のステップ S50 と同様である。即ち、例えば文書管理ページ 210 から改めてポータルページ 200 を表示させようとした場合や、Web ブラウザ 21 を再起動しポータルページ 200 を表示させようとした場合、又はポータルページ 200 を表示している状態でページを最新の状態に更新しようとした場合、更にポータルページ上で例えばメール一覧の更新を実行すべく図 6 の更新ボタン 207 をクリックした場合等が該当する。

#### 【0163】

ステップ S110 に続いてステップ S111 に進み、Web サーバ 10 のポータルページモジュール 181 は、第一の実施の形態における図 5 のステップ S11～S17 までの手順と同様の手順でポータルページに表示する情報を収集する。

#### 【0164】

ステップ S111 に続いてステップ S112 に進み、ポータルページモジュール 181 はジョブ管理テーブル 192 を参照し、ポータルページの送信要求に伴って指定されたユーザ ID を要求ユーザ ID とする依頼中ジョブを検索する。例えばユーザ ID が「ABC」である場合は、図 25 のジョブ管理テーブル 192 の一行目から三行目のレコード、即ち文書管理サーバ 30a、30b 及び 30c に対する文書データ検索処理に関するレコードが取り出される。

## 【0165】

ステップS112に続いてステップS113に進み、ポータルページモジュール181はジョブ管理テーブル192から取り出した依頼中ジョブの情報に基づいて、文書管理サーバ30cに対してジョブIDを入力情報（引数）として状態取得用メソッド（getSearchStatus）のSOAP呼び出しを実行することにより検索状態の問い合わせを行う。

## 【0166】

ステップS113に続いてステップS114に進み、文書管理サーバ30cは指定されたジョブIDに対応する検索処理、即ち文書データ「CDE」の検索処理の状態を確認する。

## 【0167】

ステップS114に続いてステップS115に進み、文書管理サーバ30cは、Webサーバ10に対する応答として検索処理の状態とその詳細情報を送信する（S115）。ここで、検索処理の状態は、検索処理が完了している場合は「Complete」を送信する。完了していない場合は、それ以外の値を送信する。なお、第二の実施の形態において説明した詳細情報の表示機能を実装しない場合は、文書管理サーバ30cは詳細情報については送信する必要はない。

## 【0168】

ステップS115に続いてステップS116に進み、以降ステップS121まで文書管理サーバ30d、30eに対しても同様に文書データ「CDE」の検索処理状態の問い合わせがなされる。

## 【0169】

ステップS121に続いてステップS122に進み、ポータルページモジュール181は、各文書管理サーバから状態取得用メソッドの戻り値として受信した詳細情報をジョブ管理テーブル192に登録する。またポータルページモジュール181は、処理状態が完了ステータスである「Complete」と一致する文書管理サーバについては検索処理が完了したことを認識する。なお、第二の実施の形態において説明した詳細情報の表示機能を実装しない場合は、処理が完了したことを認識した時点でその依頼中ジョブのレコードをジョブ管理テーブル192から

削除してもよい。

#### 【0170】

ステップS122に続いてステップS123に進み、ポータルページモジュール181は、ポータルページを生成する。ここでポータルページモジュール181は、文書管理サーバ30c、30d、30eに依頼中のジョブのジョブIDが同じことから、これらの依頼中ジョブは、Webクライアント10からの同一の要求に対するものであることを判断し、これらに対する処理状態が一つの情報としてポータルページのジョブ一覧領域に表示されるように処理状態メッセージを生成する。即ち、各文書管理サーバそれぞれについて別個に「完了」、「検索中」等の処理状態メッセージを生成するのではなく、3つの文書検索サーバのうち1つの文書検索サーバでの検索が完了しているのであれば「文書データCDE検索継続中（1／3完了）」というように統合して生成する。また、第二の実施の形態において説明した詳細情報の表示機能を実装する場合は、ポータルページモジュール181は、処理状態メッセージに詳細情報表示モジュール184へのリンクをはる。また処理状態メッセージの非表示の機能を実装する場合は、各処理状態メッセージの先頭に非表示の指定を行うチェックボタンを配置してポータルページを生成する。

#### 【0171】

ステップS123に続いてステップS124に進み、Webサーバ10はWebクライアント20に対し、生成したポータルページを送信する。

#### 【0172】

ステップS124に続いてステップS125に進み、Webクライアント20のWebブラウザ21は、受信したポータルページを表示する。

#### 【0173】

図27は、検索処理状態が表示されたジョブ一覧領域の例を示す図である。図27のジョブ一覧領域206には、3つの文書管理サーバに対する文書データの検索要求に対する処理状態メッセージとして、統合された一つの処理メッセージ2063が「文書データCDE検索継続中（1／3完了）」と表示されている。なお、この処理状態メッセージ2063を非表示にしたい場合は、チェックボタ

ン 2064 をチェックしておけばよく、また詳細情報について確認したい場合は処理常態メッセージ 2063 をクリックし、詳細情報ページを表示させればよいのは第二の実施の形態において説明した通りである。

#### 【0174】

上述したように、第三の実施の形態における Web サーバ 10 によれば、Web クライアント 10 からの一つの要求に対して、複数の SOAP サーバに非同期処理の実行を要求するため、複数の非同期処理を一つのサービスとして Web クライアント 20 に提供することができる。また、複数の依頼中ジョブの状態を統合して表示するようにジョブ一覧領域 206 を生成するため、複数の非同期処理の状態を Web クライアント 20 のユーザに分かりやすい形式で処理の状態を提示することができる。

#### 【0175】

次に、Web サーバ 10 と SOAP サーバ 30 とのインタラクションという観点から種々のバリエーションについて説明する。先ず、他の例との比較を明確にするために上述した実施の形態におけるインタラクションについて第一のインタラクションとして簡単に説明する。図 28 は、Web サーバと SOAP サーバとの第一のインタラクションの例を説明するための図である。

#### 【0176】

図 28 において、Web サーバ 10 は、Web クライアント 20 から非同期処理に係るページ要求受信すると (S101)、Web サーバ 10 が対応する SOAP サーバ 301 に非同期処理の実行を要求する (S102)。SOAP サーバ 301 は要求された処理の完了を待たずにジョブ確認情報 31 を Web サーバに送信する (S103)。Web サーバ 10 は、ジョブ管理テーブル 190 に受信したジョブ確認情報 31 を登録し、Web クライアント 20 に応答 (HTML) を送信する (S104)。

#### 【0177】

Web サーバ 10 は、再度 Web クライアント 20 からページ要求を受信すると (S105)、ジョブ管理テーブル 190 に登録されているジョブ確認情報 31 に従って、SOAP サーバ 301 に対して依頼中ジョブの処理状態を問い合わせ

せる (S106)。SOAPサーバ301は、指定されたジョブの処理状態をWebサーバ10に送信する (S107)。Webサーバ10は処理状態の情報を含んだWebページをWebクライアント20に送信する (S108)。

#### 【0178】

次に、処理の要求先のSOAPサーバと、処理状態の問い合わせ先のSOAPサーバが異なる場合のWebサーバとSOAPサーバとのインタラクションについて説明する。図29は、WebサーバとSOAPサーバとの第二のインタラクションの例を説明するための図である。図29中、図28と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0179】

図29において、Webサーバ10は、Webクライアント20から非同期処理に係るページ要求を受信すると (S201)、対応するSOAPサーバ301に非同期処理の実行を要求する (S202)。SOAPサーバ301は、要求された処理の引継ぎをSOAPサーバ302に依頼し (S203)、ジョブ確認情報をWebサーバ10に送信する (S204)。但し、要求された処理はSOAPサーバ302に引き継がれており、SOAPサーバ301は、その処理状態を直接知ることができないため、ジョブ確認情報には処理状態の問い合わせ先としてSOAPサーバ302のURLを含めて送信する。

#### 【0180】

図30は、第二のインタラクションにおけるジョブ確認情報の例を示す図である。図30のジョブ確認情報32は、図9のジョブ確認情報31に処理状態の問い合わせ先のURLが格納される「状態問い合わせ先」を追加したものである。

#### 【0181】

Webサーバ10は、ジョブ管理テーブル190に受信したジョブ確認情報32を登録し、Webクライアント20にWebページを送信する (S205)。ここで、Webサーバ10は、ジョブ管理テーブル190の「サービス要求先URL」には、SOAPサーバ301のURLではなく、ジョブ確認情報31の「状態問い合わせ先」に格納されているSOAPサーバ302のURLを登録する。

## 【0182】

Webサーバ10は、再度Webクライアント20からページ要求を受信すると(S206)、ジョブ管理テーブル190に登録されている「サービス要求先URL」等に従って、SOAPサーバ302に対して依頼中ジョブの処理状態を問い合わせる(S207)。SOAPサーバ302は、指定されたジョブの処理状態をWebサーバ10に送信する(S208)。Webサーバ10は処理状態の情報を含んだWebページをWebクライアント20に送信する(S209)。

## 【0183】

上述したように、第二のインタラクションによれば、SOAPサーバ301から送信されるジョブ確認情報32の状態問い合わせ先の指定に基づいて依頼中ジョブの状態の問い合わせ先を決定するため、非同期処理がSOAPサーバ301と異なるSOAPサーバに引き継がれた場合でも、処理を引き継いだSOAPサーバにその処理状態を問い合わせることができる。

## 【0184】

次に、処理状態が特定のSOAPサーバに集約される場合のWebサーバとSOAPサーバとのインタラクションについて説明する。図31は、WebサーバとSOAPサーバとの第三のインタラクションの例を説明するための図である。図31中、図28と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

## 【0185】

図31において、Webサーバ10は、Webクライアント20から非同期処理に係るページ要求受信すると(S301)、対応するSOAPサーバ301に非同期処理の実行を要求する(S302)。SOAPサーバ301は要求された処理の完了を待たずにジョブ図9の確認情報31をWebサーバに送信する(S303)。Webサーバ10は、ジョブ管理テーブル190に受信したジョブ確認情報31に登録し、Webクライアント20にWebページを送信する(S304)。

## 【0186】

この間、SOAPサーバ301は、要求された処理が完了したらその旨をその

ジョブIDと共にSOAPサーバ303に通知する(S305)。

【0187】

Webサーバ10は、再度Webクライアント20からページ要求を受信すると(S306)、ジョブ管理テーブル190に登録されているジョブ確認情報3131に従って、SOAPサーバ303に対して依頼中ジョブの処理状態を問い合わせる(S307)。ここで、Webサーバ10がSOAPサーバ303に対して処理状態の問い合わせができるのは、SOAPサーバ301やSOAPサーバ302に依頼した処理の状態は、固定的にSOAPサーバ303に送信されるからである。即ち、Webサーバ10における処理状態の問い合わせ処理において、問い合わせ先を静的にSOAPサーバ303と決めておくことができるからである。

【0188】

SOAPサーバ303は、SOAPサーバ301から通知された依頼中ジョブの処理状態をWebサーバ10に送信する(S308)。Webサーバ10は処理状態の情報を含んだWebページをWebクライアント20に送信する(S309)。

【0189】

上述したように、第三のインタラクションによれば、処理の状態の問い合わせ先がSOAPサーバ303に固定されており、Webサーバ10はSOAPサーバ301及び302には処理状態を問い合わせないため、Webサーバ10とSOAPサーバ301等との通信負荷を低減することができる。また、Webサーバ10とSOAPサーバ303間のみの通信容量を高めることで、容易に処理状態の問い合わせのレスポンスを向上させることができる。

【0190】

次にSOAPサーバが、PUSH型で処理状態を通知する場合のWebサーバとSOAPサーバとのインタラクションの例について説明する。図32は、第4のインタラクションの例におけるWebサーバの機能構成例を示す図である。図32のWebサーバ10は、図4のWebサーバ10に対し処理状態受信手段186が追加したものである。なお、図32中、図4と同一部分には同一符号を付

し、その説明は省略する。

#### 【0191】

処理状態受信手段186は、SOAPサーバ301から処理状態を受信するためのものであり、通常は受信待ち状態で待機している。ここでは処理状態受信手段186はSOAPサーバとして実装されており、処理状態受信用メソッド（putStatus）を有している。

#### 【0192】

図33は、WebサーバとSOAPサーバとの第四のインタラクションの例を説明するための図である。図33中、図28と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0193】

図33において、Webサーバ10は、Webクライアント20から非同期処理に係るページ要求受信すると（S401）、対応するSOAPサーバ301に非同期処理の実行を要求する（S402）。ここでWebサーバ10は、後で処理状態を通知してもらうために、処理状態通知用のインタフェース情報も処理の実行要求に伴って送信する。

#### 【0194】

処理要求を受信したSOAPサーバ301は、後でWebサーバ10に対して処理状態の通知を行えるように、Webサーバ10から受信した処理状態通知用のインタフェース情報を、図34に示される処理状態通知情報管理テーブル34に登録する（S403）。

#### 【0195】

図34は、処理状態通知情報管理テーブルの例を示す図である。処理状態通知情報管理テーブル34は、要求された処理を識別するための「ジョブID」と、ジョブの要求元であり、処理の状態の通知先であるURLが格納される「状態通知先のURL」と、Webサーバ10に処理状態を通知するためにWebサーバ10が備えるインタフェース情報である「状態通知メソッド」とをデータ項目として有している。なお、「ジョブID」、「状態通知先のURL」及び「状態通知メソッド」は、Webサーバ10から処理要求と共に送信されたものが登録され



る。

#### 【0196】

更にSOAPサーバ301は、要求された処理の完了を待たずに図35に示される形式のジョブ確認情報33をWebサーバ10に送信する(S404)。

#### 【0197】

図35は、第四のインタラクションにおけるジョブ確認情報の例を示す図である。図35のジョブ確認情報34は、図9のジョブ確認情報31から「状態取得用メソッド」が削除されており、「完了ステータス」のみをデータ項目として有している。「状態取得用メソッド」が不要なのは、後述するように、第四のインタラクションにおいてはWebサーバ10がSOAPサーバ301に対して処理状態を問い合わせる必要がないからである。

#### 【0198】

ジョブ確認情報34を受信したWebサーバ10は、受信した情報を図36に示されるジョブ管理テーブル193に登録し、Webクライアント20にWebページを送信する(S405)。

#### 【0199】

図36は、第四のインタラクションにおけるジョブ管理テーブルの例を示す図である。ジョブ管理テーブル193は、図10のジョブ管理テーブル190から、「サービス要求先URL」と「状態取得用メソッド」とのデータ項目を削除し、ジョブの処理状態の情報が格納される「状態情報」が追加されたものである。ステップS405では、「ジョブID」、「要求ユーザID」、「完了ステータス」が登録される。なお「完了ステータス」は、SOAPサーバ30からジョブ確認情報34として送信されたものが登録される。

#### 【0200】

SOAPサーバ301は要求された処理の状態が変化すると、能動的にWebサーバ10にジョブIDにより特定される処理の処理状態を送信する(PUSH型)(S406)。ここで能動的とは、Webサーバ10からの要求を鳥がとするのではなく、SOAPサーバ301自身が処理状態の変化を検知して、Webサーバ10に通知するという意味である。Webサーバ10の処理状態受信手段

186は、SOAPサーバから送信された処理状態を受信し、その状態をジョブ管理テーブル193の「状態情報」に登録する。

#### 【0201】

Webサーバ10は、再度Webクライアント20からページ要求を受信すると(S407)、ジョブ管理テーブル195の「状態情報」に基づいて、要求された処理の状態を含むWebページを生成し、Webクライアント20に送信する(S408)。

#### 【0202】

なお、第四のインタラクションを実現するには、ステップS405においてSOAPサーバ301がWebサーバ10に対してSOAP呼び出しをかけるため、Webサーバ10にはSOAPサーバとして機能するために必要なソフトウェアをインストールしておく必要があり、SOAPサーバ301にはSOAPクライアントとして機能するために必要なソフトウェアをインストールしておく必要がある。

#### 【0203】

上述したように、第四のインタラクションによれば、非同期処理の状態が変化したときのみSOAPサーバ301からWebサーバ10への通信が行われるため、Webサーバ10とSOAPサーバ301との通信負荷を低減することができる。

#### 【0204】

以上、本発明の好ましい実施例について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

#### 【0205】

##### 【発明の効果】

上述の如く、本発明によれば、端末からの要求に対して非同期な処理を実行することができ、また非同期処理の状態を表示するWebページを生成することができるため、端末のユーザがWebブラウザから非同期な処理の実行要求をした場合に、その処理の状態を容易に確認することができるWebサーバを提供する

ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

第一の形態における W e b システムの一例の構成図である。

【図 2】

W e b サーバのハードウェア構成図である。

【図 3】

W e b サーバのソフトウェア構成例を示す図である。

【図 4】

第一の形態における W e b サーバの機能構成例を示す図である。

【図 5】

ポータルページを表示する際の処理を説明するためのシーケンス図である。

【図 6】

ポータルページの例を示す図である。

【図 7】

印刷要求の際の処理を説明するためのシーケンス図である。

【図 8】

文書管理ページの例を示す図である。

【図 9】

ジョブ確認情報の例を示す図である。

【図 1 0】

ジョブ管理テーブルの例を示す図である。

【図 1 1】

依頼中ジョブの状態の問い合わせ処理を説明するためのシーケンス図である。

【図 1 2】

ジョブ一覧が更新されたポータルページの例を示す図である。

【図 1 3】

第二の実施の形態におけるジョブ一覧領域を示す図である。

【図 1 4】

第二の実施の形態におけるジョブ管理テーブルの例を示す図である。

【図 15】

第二の実施の形態における Web サーバの機能構成例を示す図である。

【図 16】

処理状態メッセージを非表示にする際の処理を説明するためのシーケンス図である。

【図 17】

処理状態メッセージのチェックボタンをチェックした場合のジョブ一覧領域を示す図である。

【図 18】

処理状態メッセージを非表示にした場合のジョブ一覧領域の例を示す図である。

【図 19】

詳細情報を表示する際の処理を説明するためのシーケンス図である。

【図 20】

詳細情報ページの例を示す図である。

【図 21】

第三の実施の形態における Web システムの一例の構成図である。

【図 22】

第三の実施の形態における Web サーバの機能構成例を示す図である。

【図 23】

複数の文書管理サーバから文書データ検索を行う際の処理を説明するためのシーケンス図である。

【図 24】

文書検索サービスページの例を示す図である。

【図 25】

第三の実施の形態におけるジョブ管理テーブルの例を示す図である。

【図 26】

文書データ検索処理の状態の問い合わせ処理を説明するためのシーケンス図で

ある。

【図 27】

検索処理状態が表示されたジョブ一覧領域の例を示す図である。

【図 28】

WebサーバとSOAPサーバとの第一のインタラクションの例を説明するための図である。

【図 29】

WebサーバとSOAPサーバとの第二のインタラクションの例を説明するための図である。

【図 30】

第二のインタラクションにおけるジョブ確認情報の例を示す図である。

【図 31】

WebサーバとSOAPサーバとの第三のインタラクションの例を説明するための図である。

【図 32】

第四のインタラクションにおけるWebサーバの機能構成例を示す図である。

【図 33】

WebサーバとSOAPサーバとの第四のインタラクションの例を説明するための図である。

【図 34】

処理状態通知情報管理テーブルの例を示す図である。

【図 35】

第四のインタラクションにおけるジョブ確認情報の例を示す図である。

【図 36】

第四のインタラクションにおけるジョブ管理テーブルの例を示す図である。

【符号の説明】

10	Webサーバ	11	CPU
12	ROM	13	RAM
14	補助記憶装置	15	ネットワーク I/F

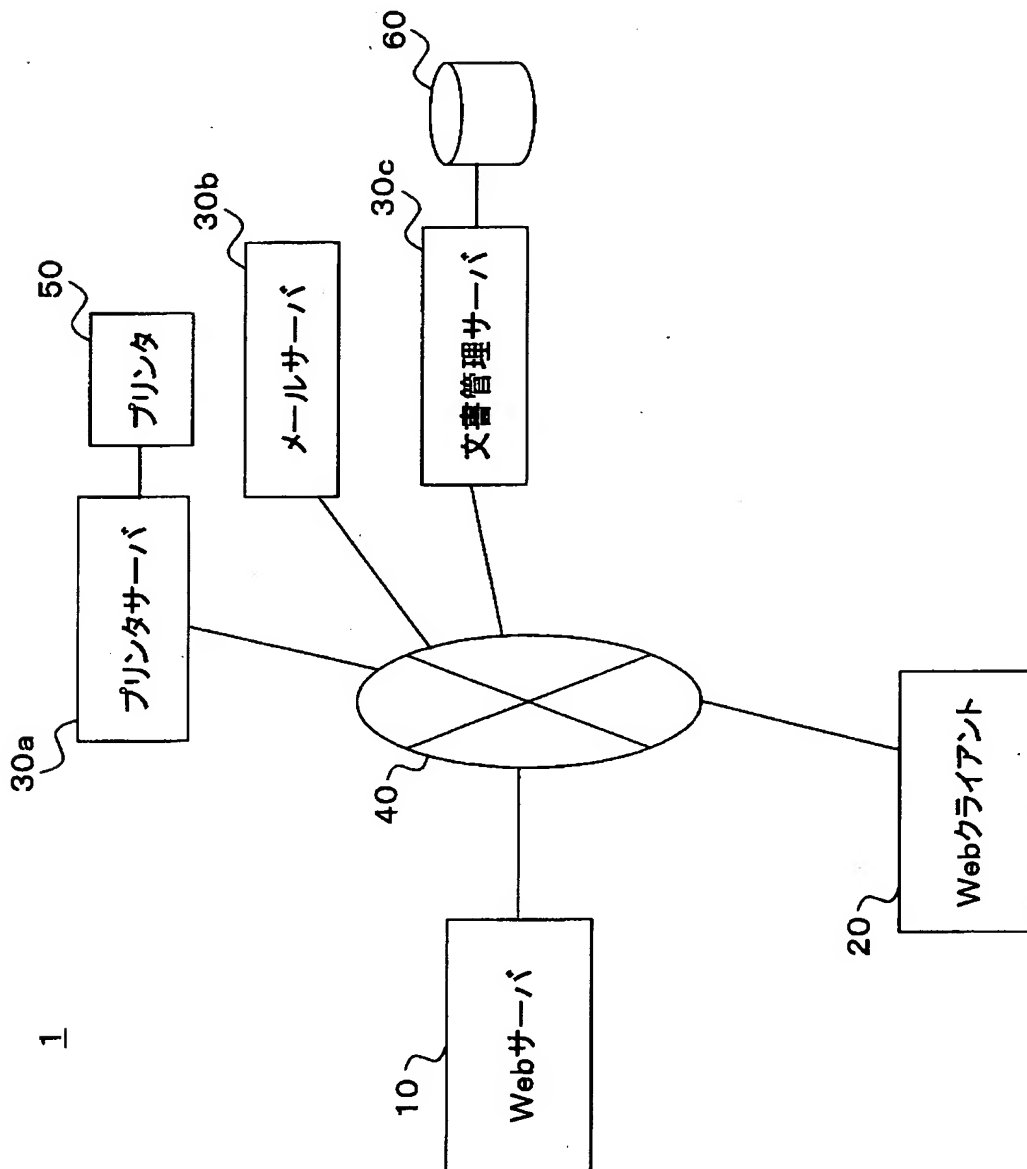
16	ドライブ装置	17	記録媒体
20	Webクライアント	21	Webブラウザ
30、301、302、303	SOAPサーバ		
30a	プリンタサーバ	30b	メールサーバ
30c、30d、30e	文書管理サーバ		
34	ジョブ確認情報		
40	ネットワーク	50	プリンタ
60、61、62	文書DB		
101	Webサーバプログラム		
102	ランタイム	103	モジュールコンテナ
104	XMLパーサ	105	XSLプロセッサ
106	クライアントプログラム		
107	プロトコルキット		
108	サーバサイドプログラムモジュール		
181	ポータルページモジュール		
182	印刷要求ページモジュール		
183	文書管理ページモジュール		
184	詳細情報ページモジュール		
185	文書検索ページモジュール		
186	処理状態受信手段		
190、191、192、193	ジョブ管理テーブル		
195	ページ情報		

【書類名】

図面

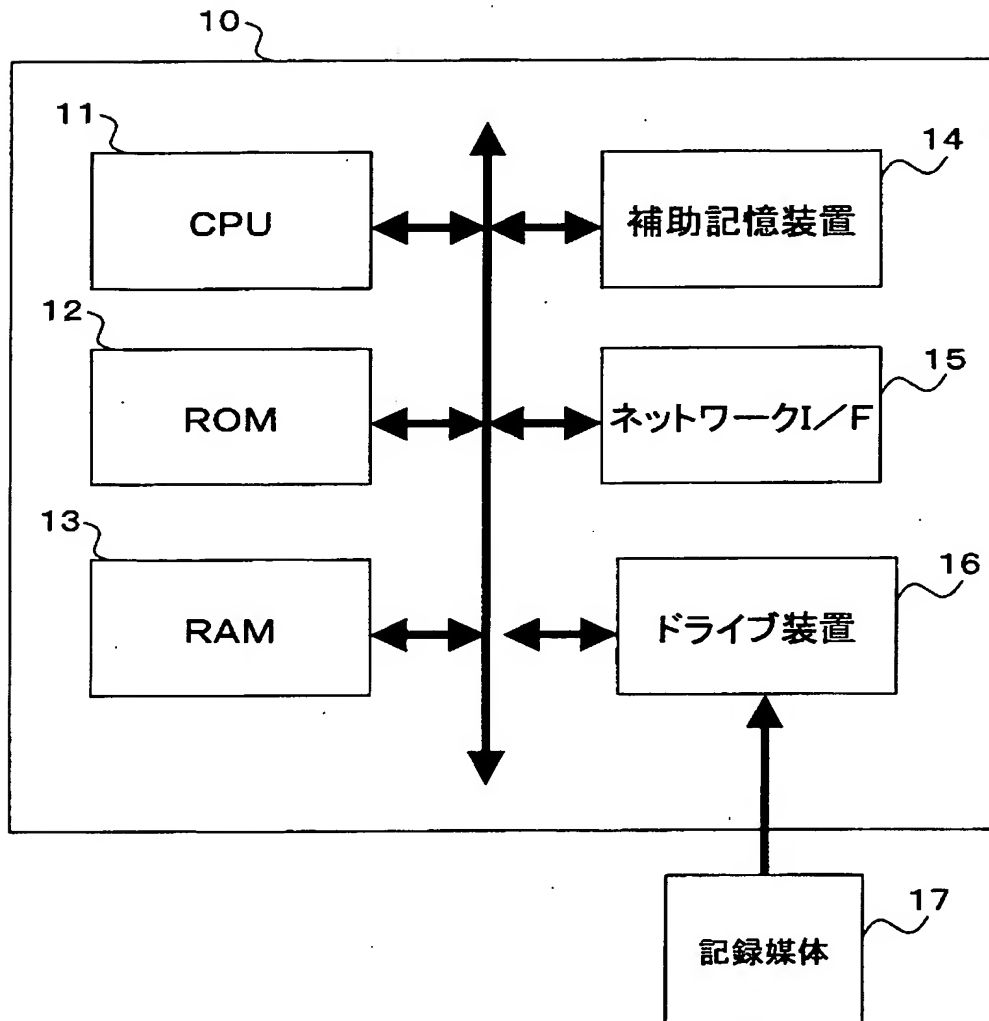
【図 1】

第一の実施の形態におけるWebシステムの一例の構成図



【図 2】

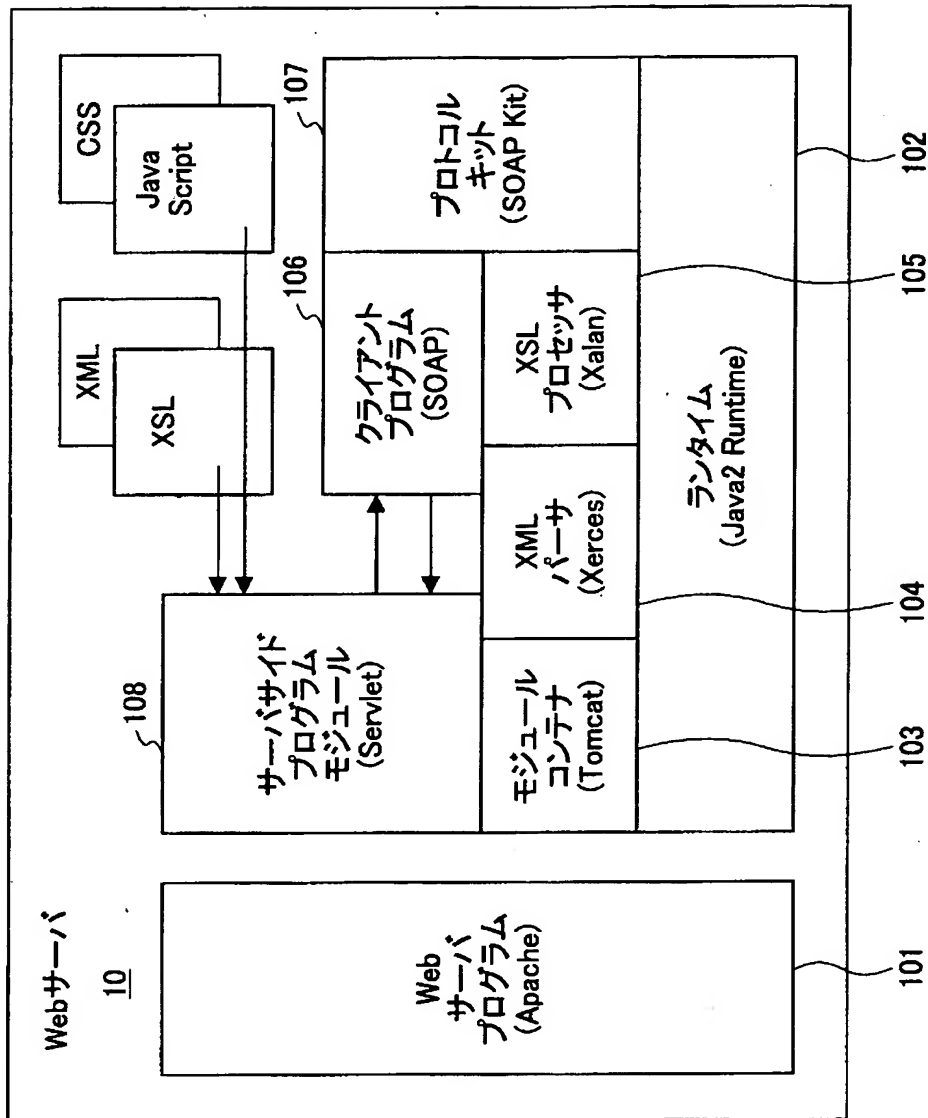
Webサーバのハードウェア構成図





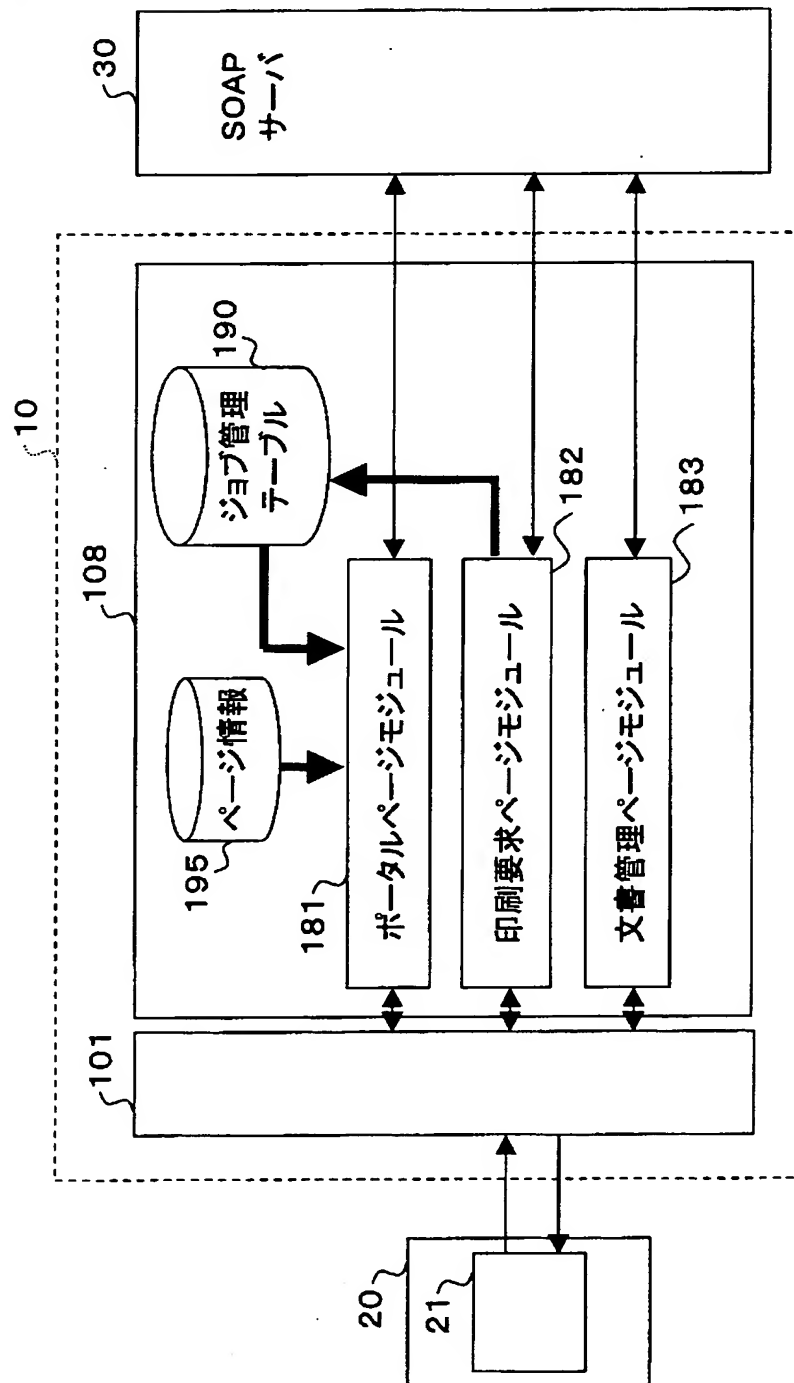
【図 3】

Webサーバのソフトウェア構成例を示す図



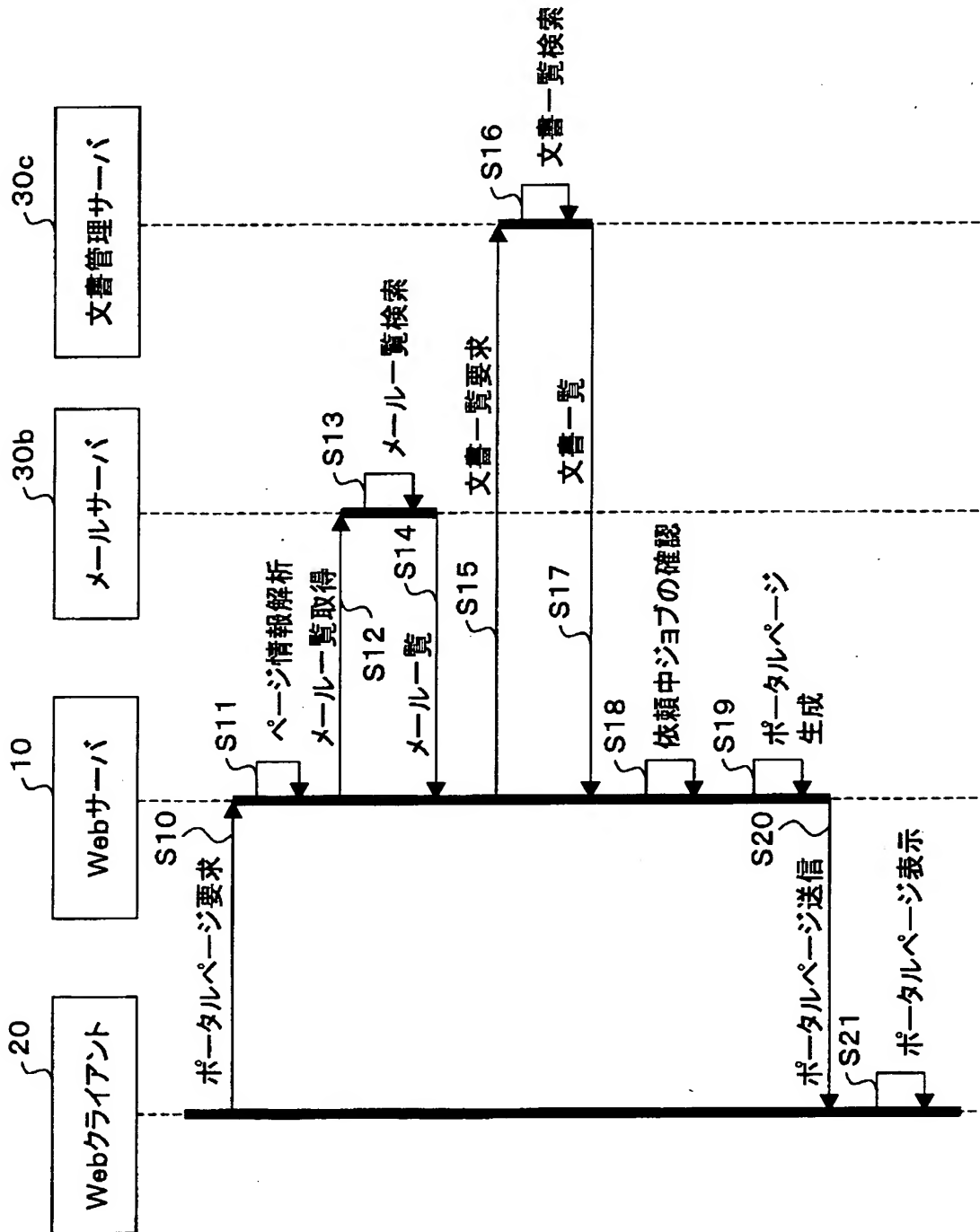
【図 4】

第一の実施の形態におけるWebサーバの機能構成例を示す図



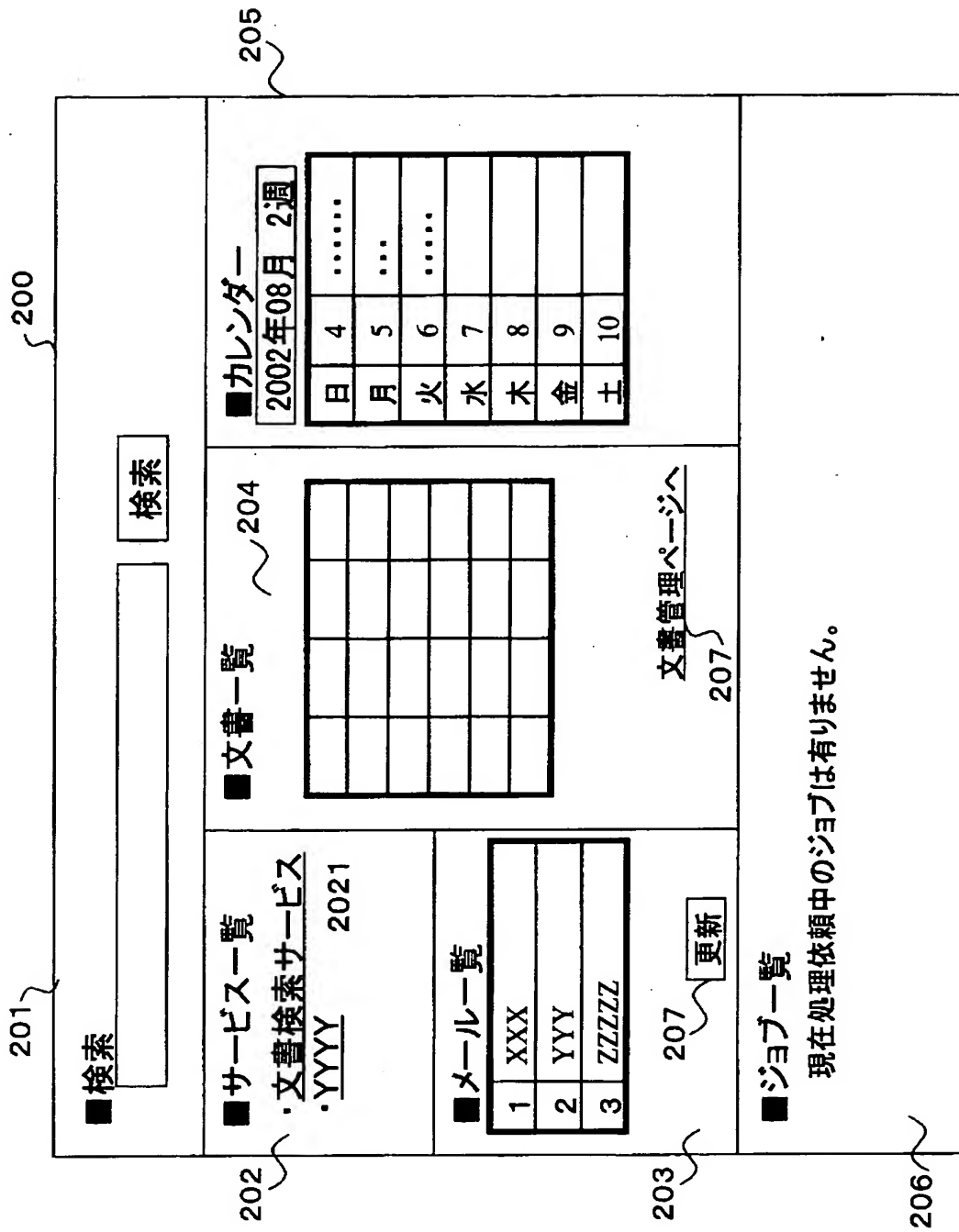
【図 5】

ポータルページを表示する際の処理を説明するためのシーケンス図



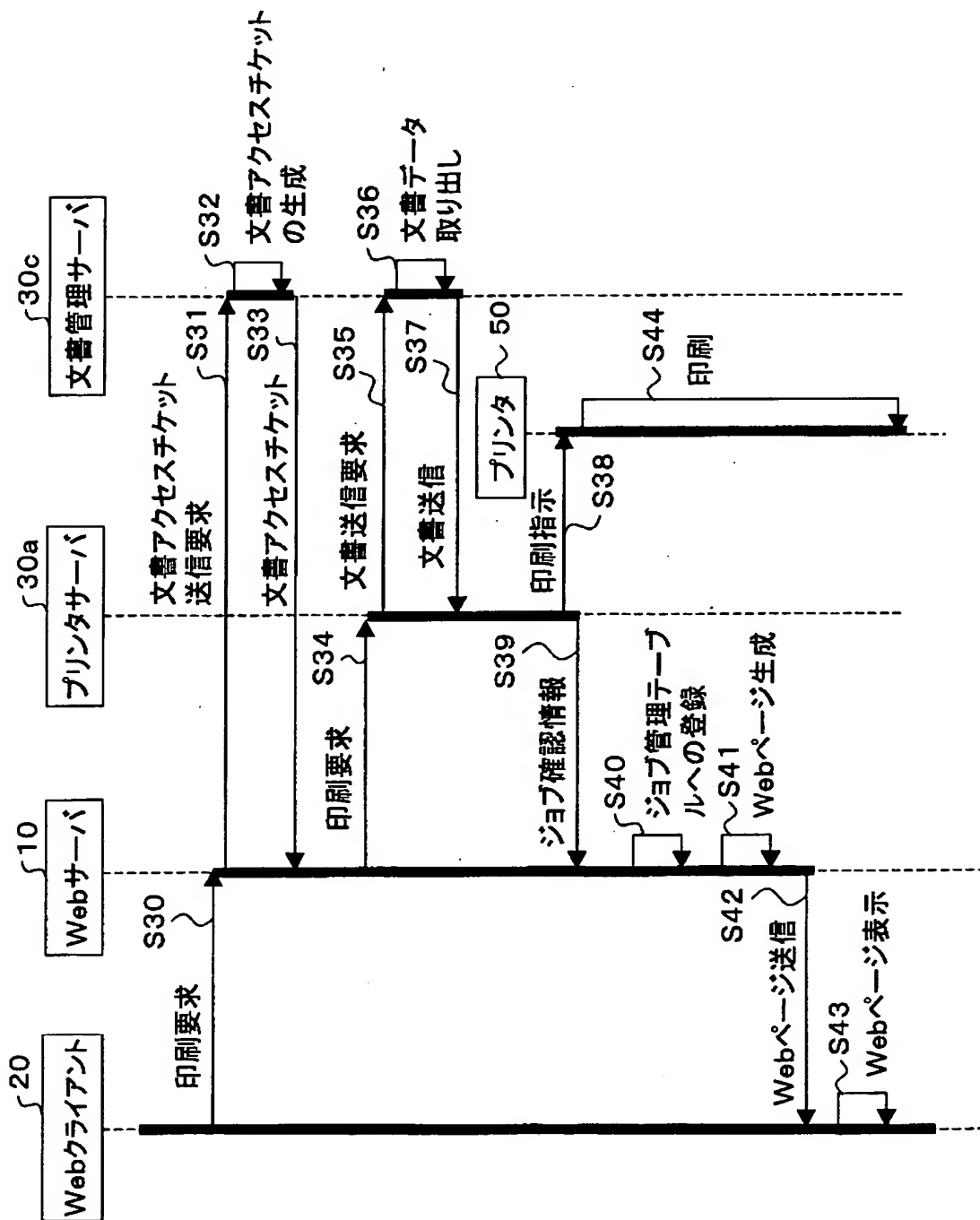
【図 6】

ポータルページの例を示す図



【図 7】

印刷要求の際の処理を説明するためのシーケンス図



【図 8】

文書管理ページの例を示す図

213

210

■新規フォルダ作成 ■文書削除 ■文書印刷 ■全て選択

今の場所: XXXXXXXXXXX

1つ上へ 詳細表示 サムネイル表示

212

211

総数6件(フォルダ:0件 文書6件)

	名前	作成者	登録日	更新日	保管期限	文書状態	サイズ
<input checked="" type="checkbox"/>	AAA	.....	2002/08/05				
<input type="checkbox"/>	BBBBBB	.....	2002/05/05				
<input type="checkbox"/>	CCCCC	.....	2002/08/05				
<input type="checkbox"/>	DDDDDD	.....	2002/08/05				
<input type="checkbox"/>	EEEEEE	.....	2002/08/05				
<input type="checkbox"/>	FFFFFFFF	.....	2002/08/05				

【図 9】

## ジョブ確認情報の例を示す図

31

状態取得用メソッド	完了ステータス
getPrintStatus	Complete

【図 1 0】

ジョブ管理テーブルの例を示す図

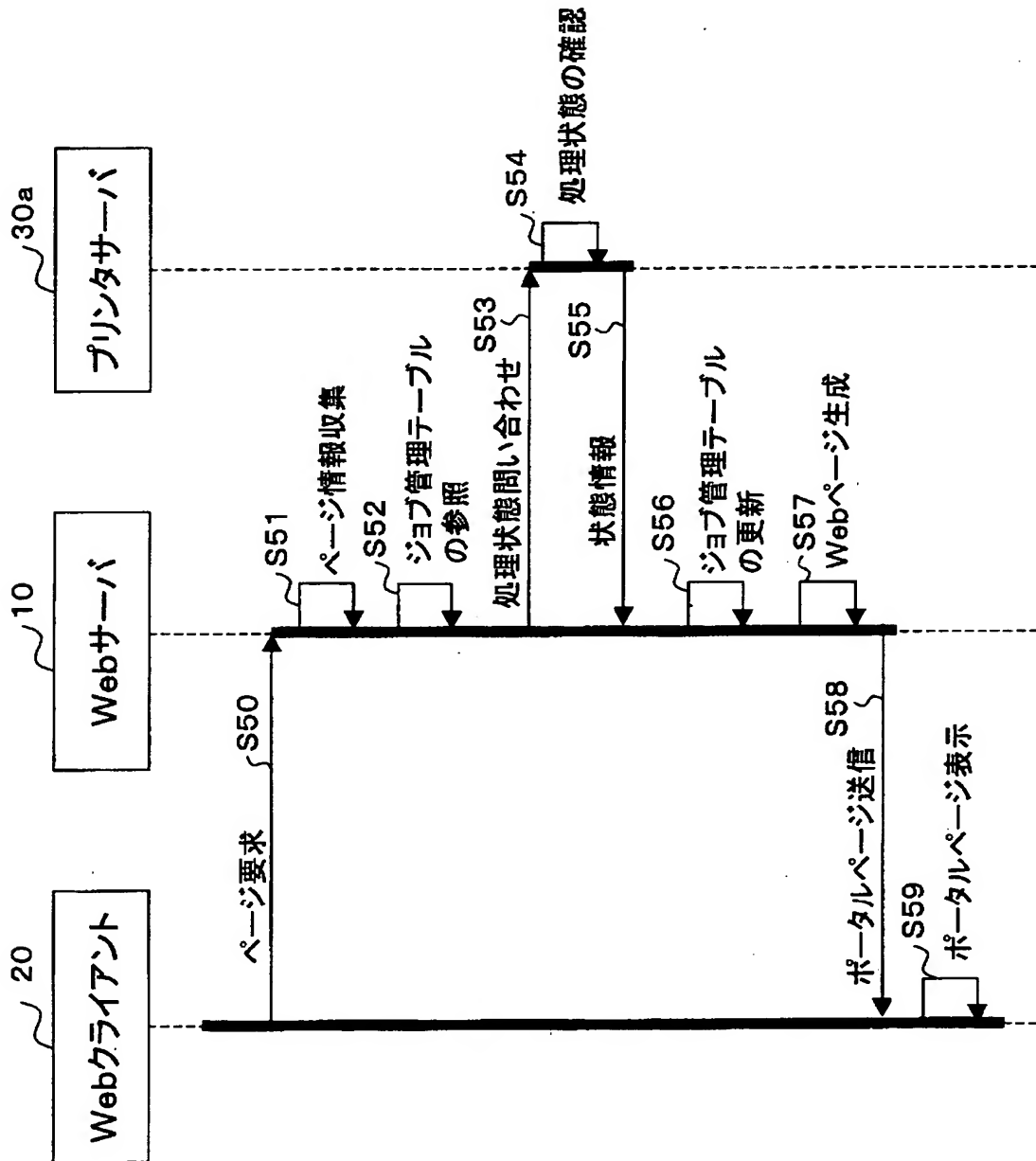
190

ジョブID	要求ユーザID	サービス要求先URL	状態取得用メソッド	完了ステータス
001	ABC	<プリンタサーバのURL>	getPrintStatus	Complete
002	ABC	.....	.....	.....



【図 11】

依頼中ジョブの状態の問い合わせ処理  
を説明するためのシーケンス図



【図 12】

ジョブ一覧が更新されたポータルページの例を示す図

200

■検索

検索

■サービス一覧

・XXXX

・YYYY

■メール一覧

1	XXX
2	YYY
3	ZZZZ
4	NNN

受信

■文書一覧


文書管理ページへ

■カレンダー

2002年08月 2週

日	4	.....
月	5	...
火	6	.....
水	7	
木	8	
金	9	
土	10	

■ジョブ一覧

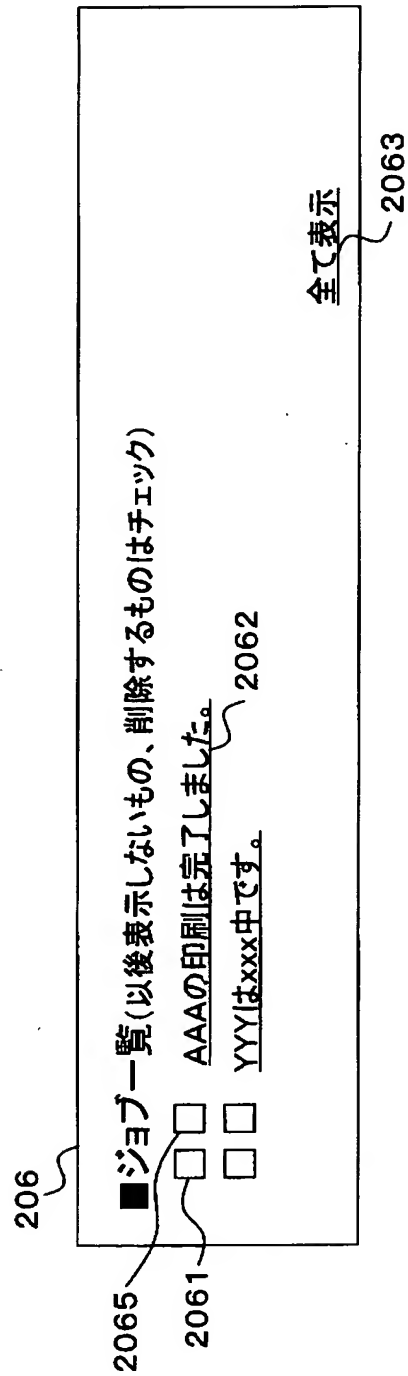
AAAの印刷は完了しました。

YYYはxxx中です。

206

【図 13】

第二の実施の形態におけるジョブ一覧領域示す図



【図 14】

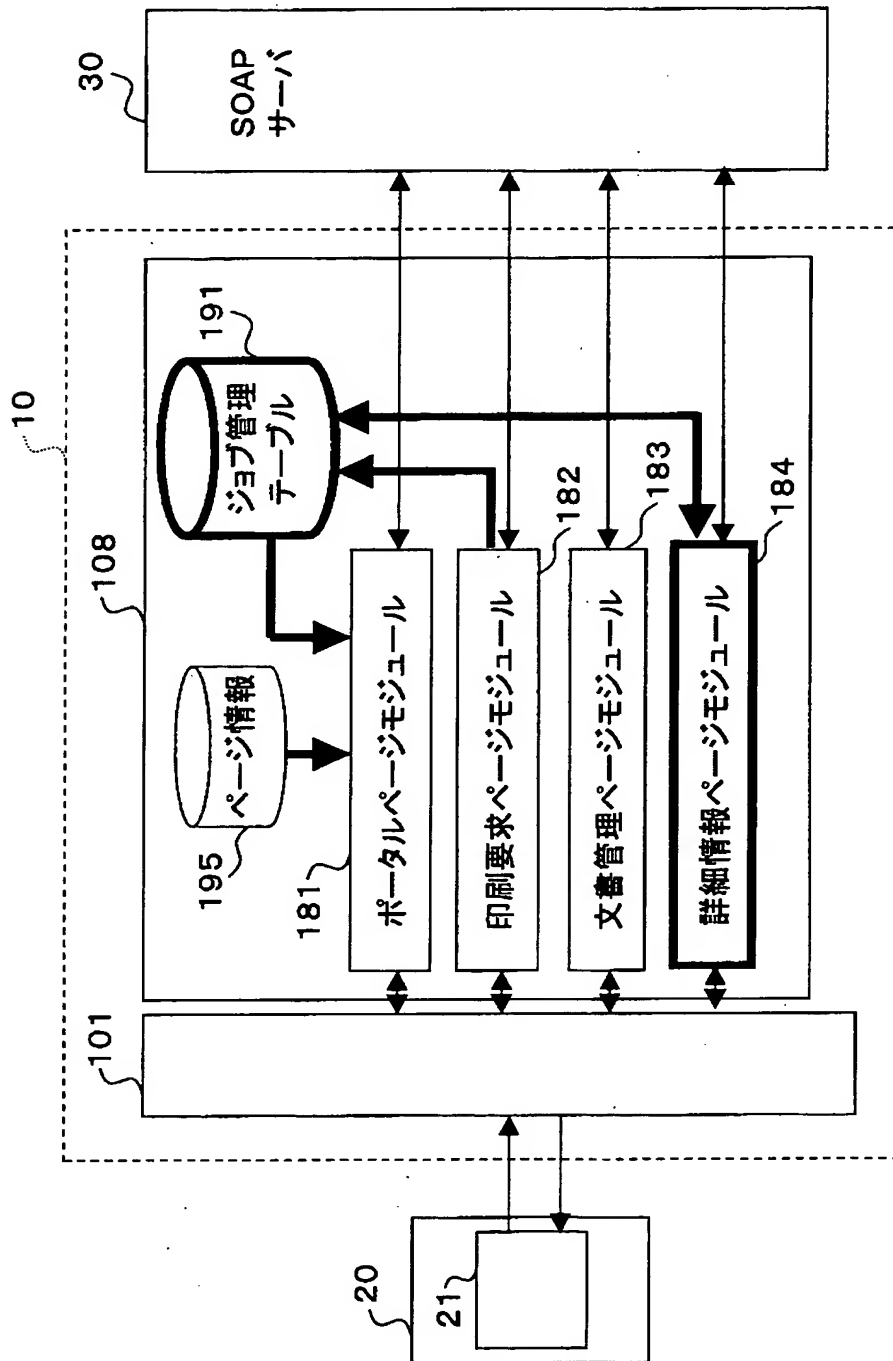
第二の実施の形態におけるジョブ管理テーブルの例を示す図

191

ジョブID	要求ユーザID	サービス要求先URL	状態取得用メソッド	完了ステータス	表示フラグ	詳細情報
001	ABC	<プリントサーバ>のURL>	getPrintStatus	Complete	ON	
002	ABC	.....	.....	.....		

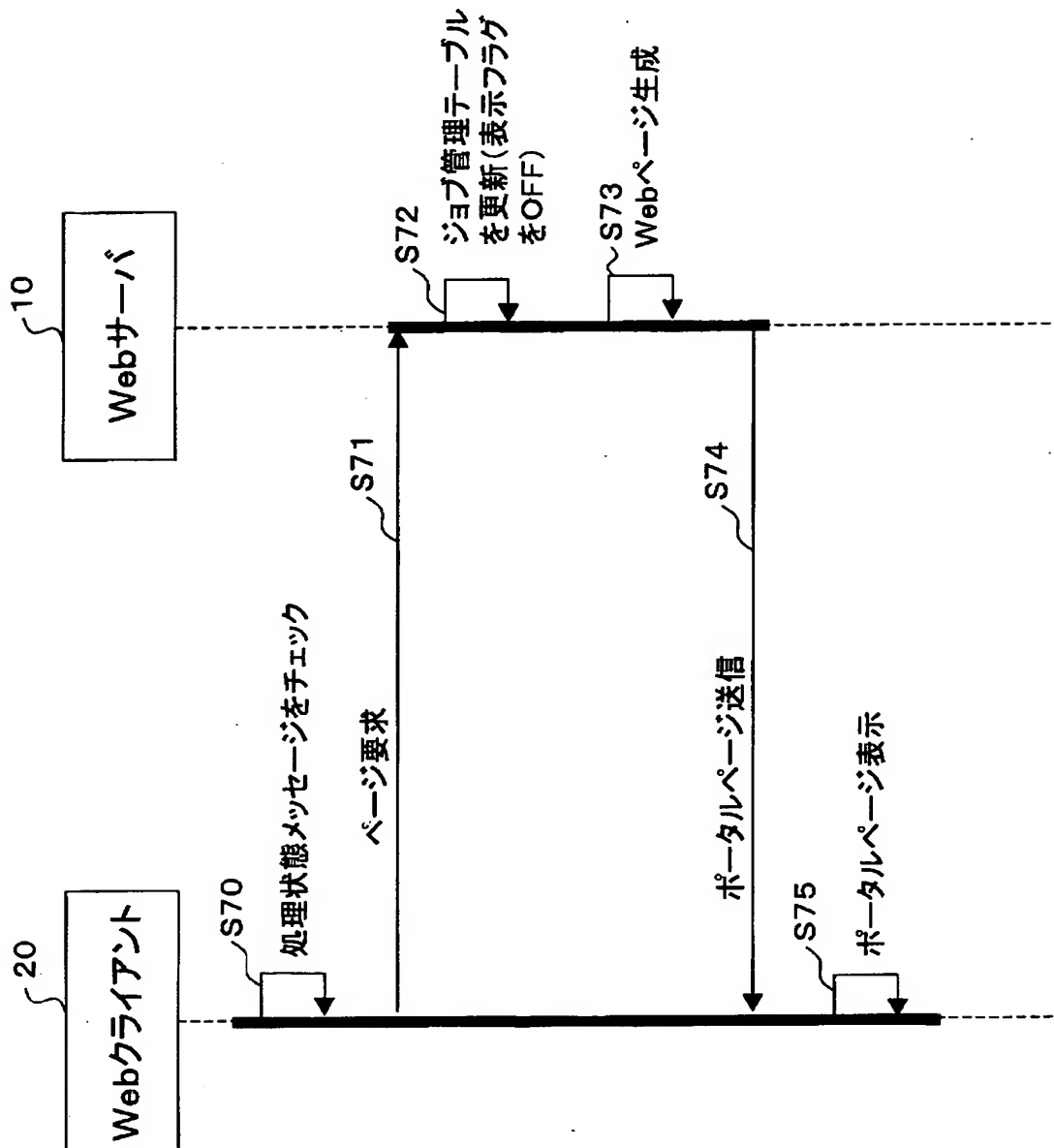
【図15】

第二の実施の形態におけるジョブ管理テーブルの例を示す図



【図 16】

処理状態メッセージを非表示にする際の  
処理を説明するためのシーケンス図



【図 17】

処理状態メッセージのチェックボタンを  
チェックした場合のジョブ一覧領域示す図

206

2061

2062

全て表示

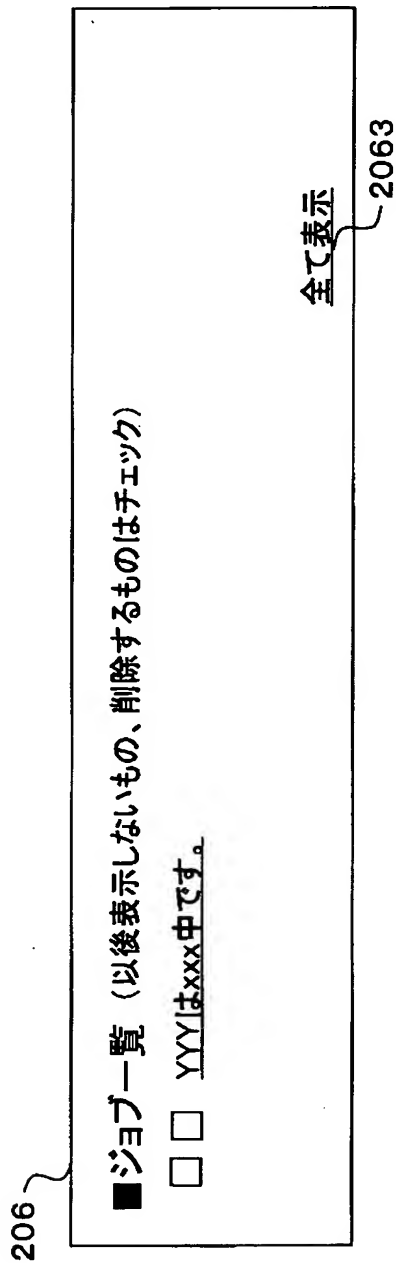
■ ジョブ一覧(以後表示しないもの、削除するものはチェック)

☒ AAAの印刷は完了しました。

☐ YYYはxxx中です。

【図 1 8】

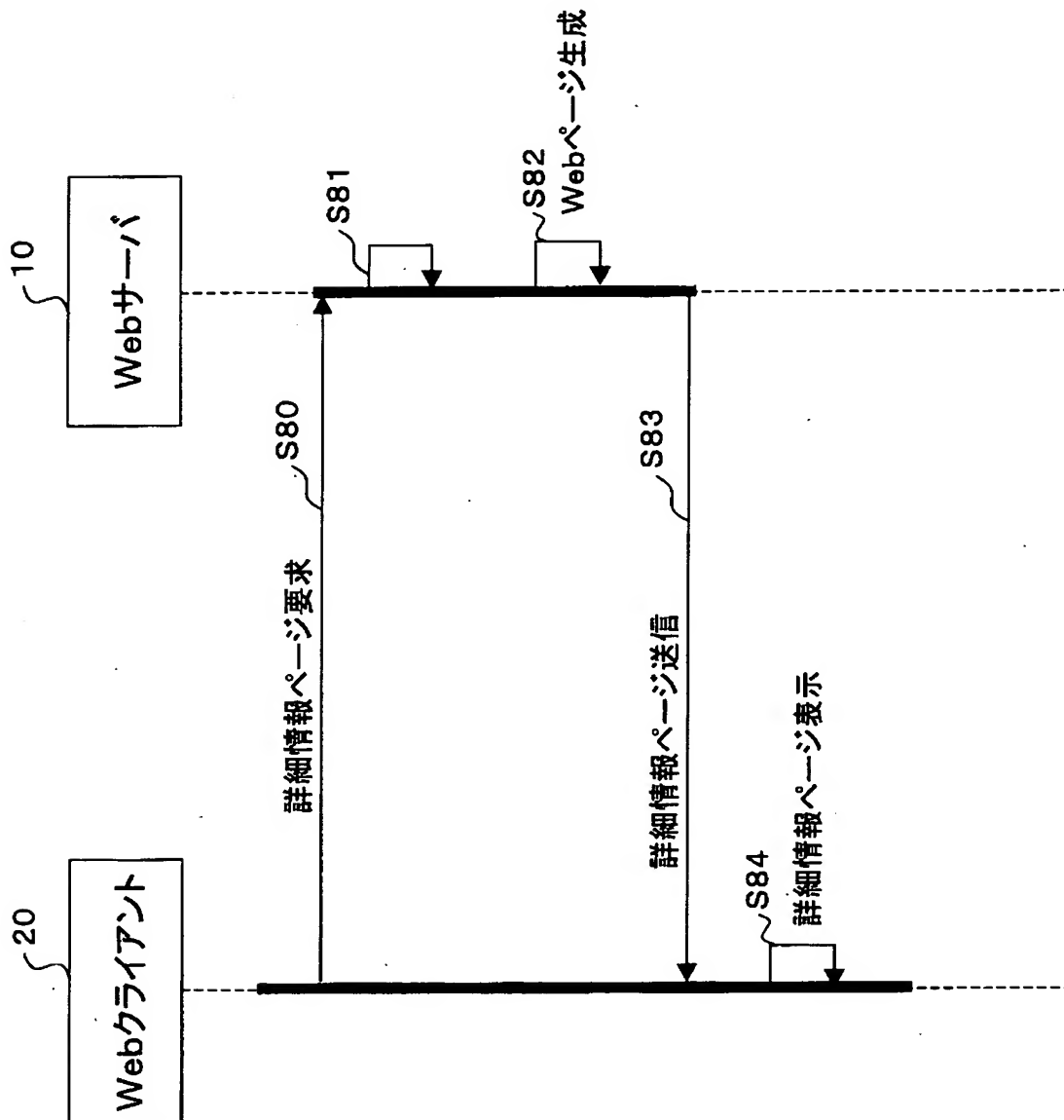
処理状態メッセージを非表示にした  
場合のジョブ一覧領域の例を示す図





【図 19】

詳細情報を表示する際の処理を説明するためのシーケンス図



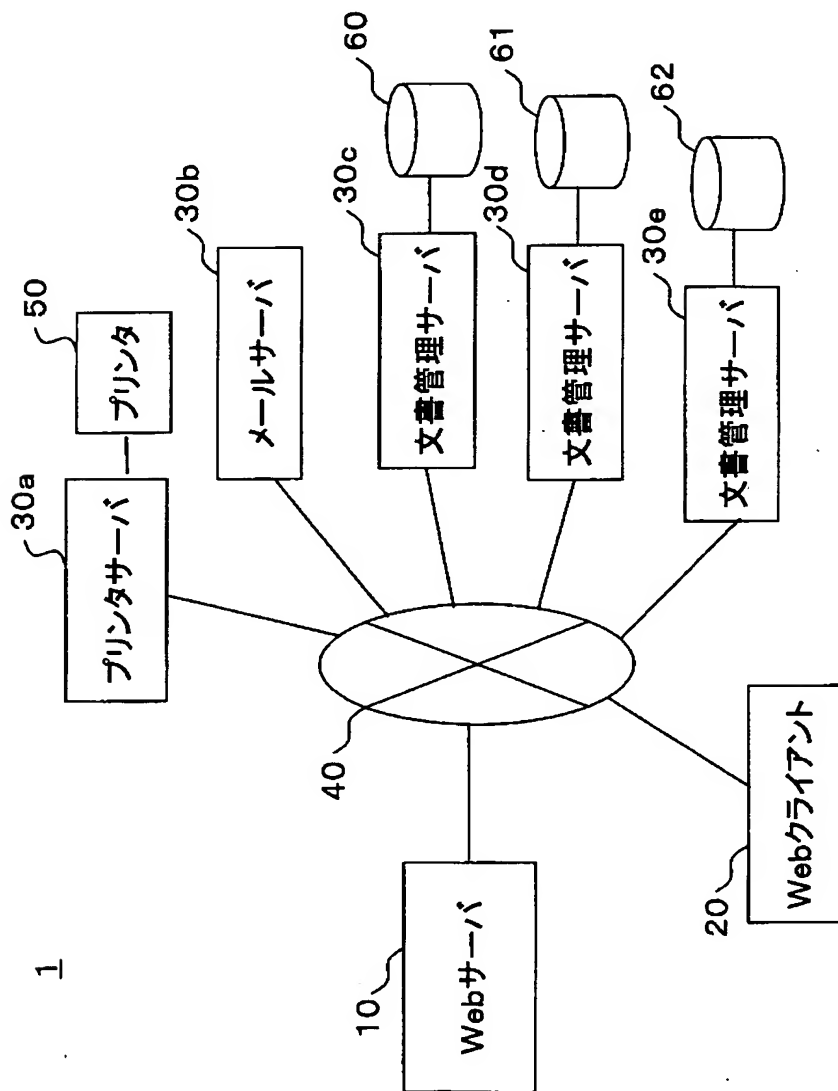
【図 2 0】

詳細情報ページの例を示す図

印刷先プリンタ: XXXX
文書名: AAA
印刷枚数: 20
印刷サイズ: A4
ステータス: 正常終了

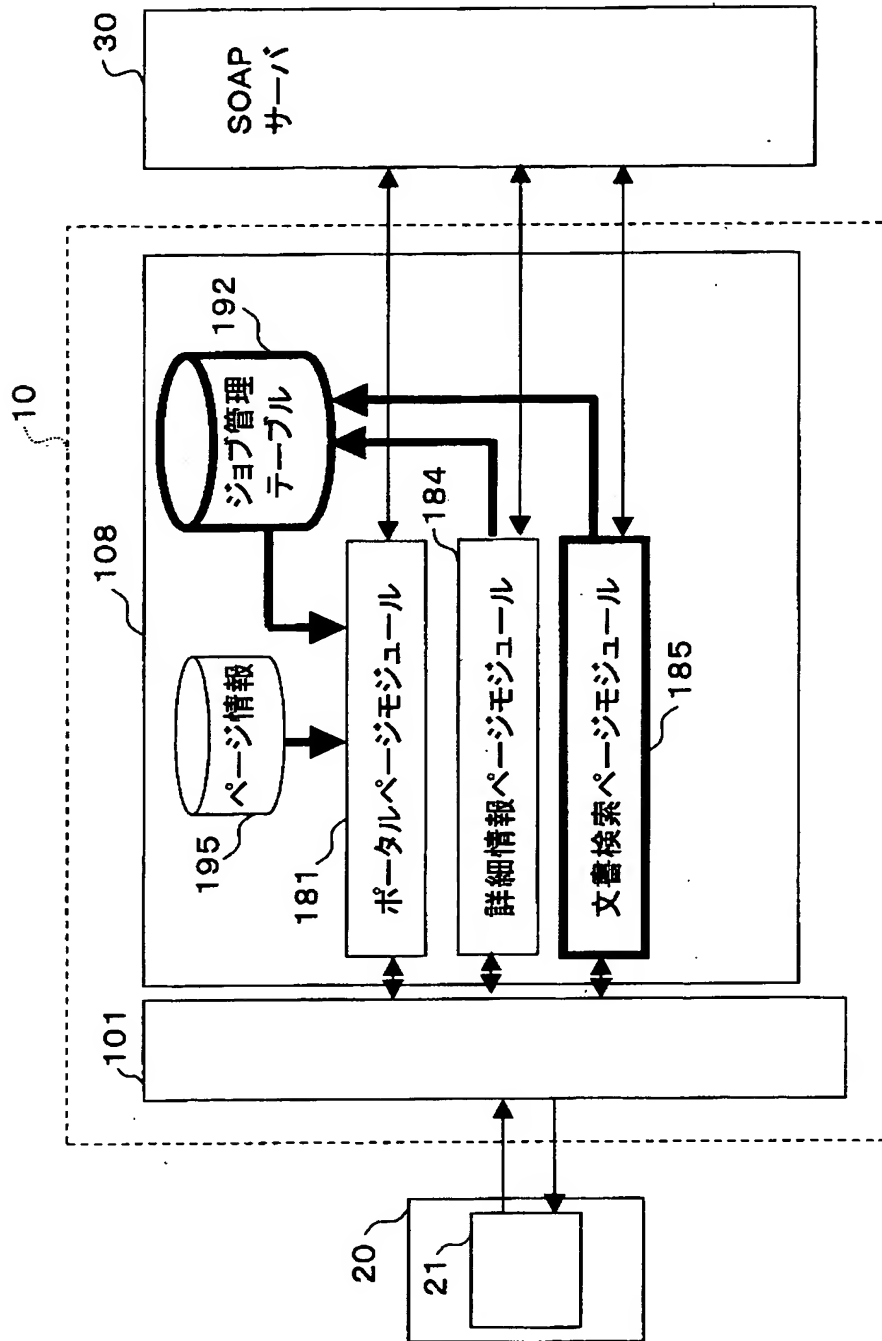
【図 21】

## 第三の実施の形態におけるWebシステムの一例の構成図



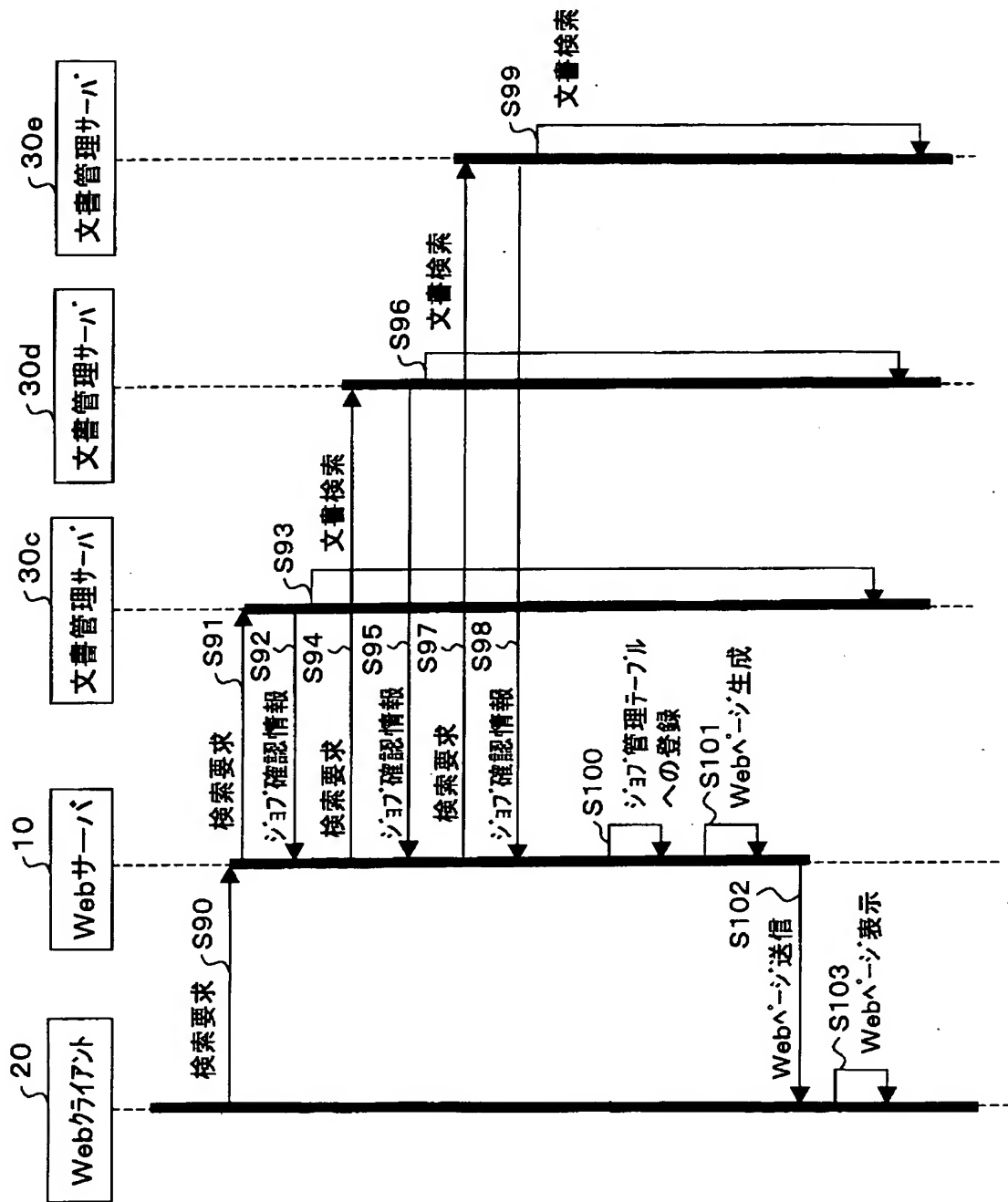
【図 22】

第三の実施の形態におけるWebサーバの機能構成例を示す図



【図 23】

複数の文書管理サーバから文書データ検索を行う際の処理を説明するためのシーケンス図



【図 2 4】

文書検索サービスページの例を示す図

400

401

検索文書名: CDE

402

検索

403

検索対象とする文書管理サーバをチェックしてください。

	文書管理サーバ名	備考
404	<input checked="" type="checkbox"/> 文書管理サーバ30c	.....
	<input checked="" type="checkbox"/> 文書管理サーバ30d	.....
	<input checked="" type="checkbox"/> 文書管理サーバ30e	.....

【図 2 5】

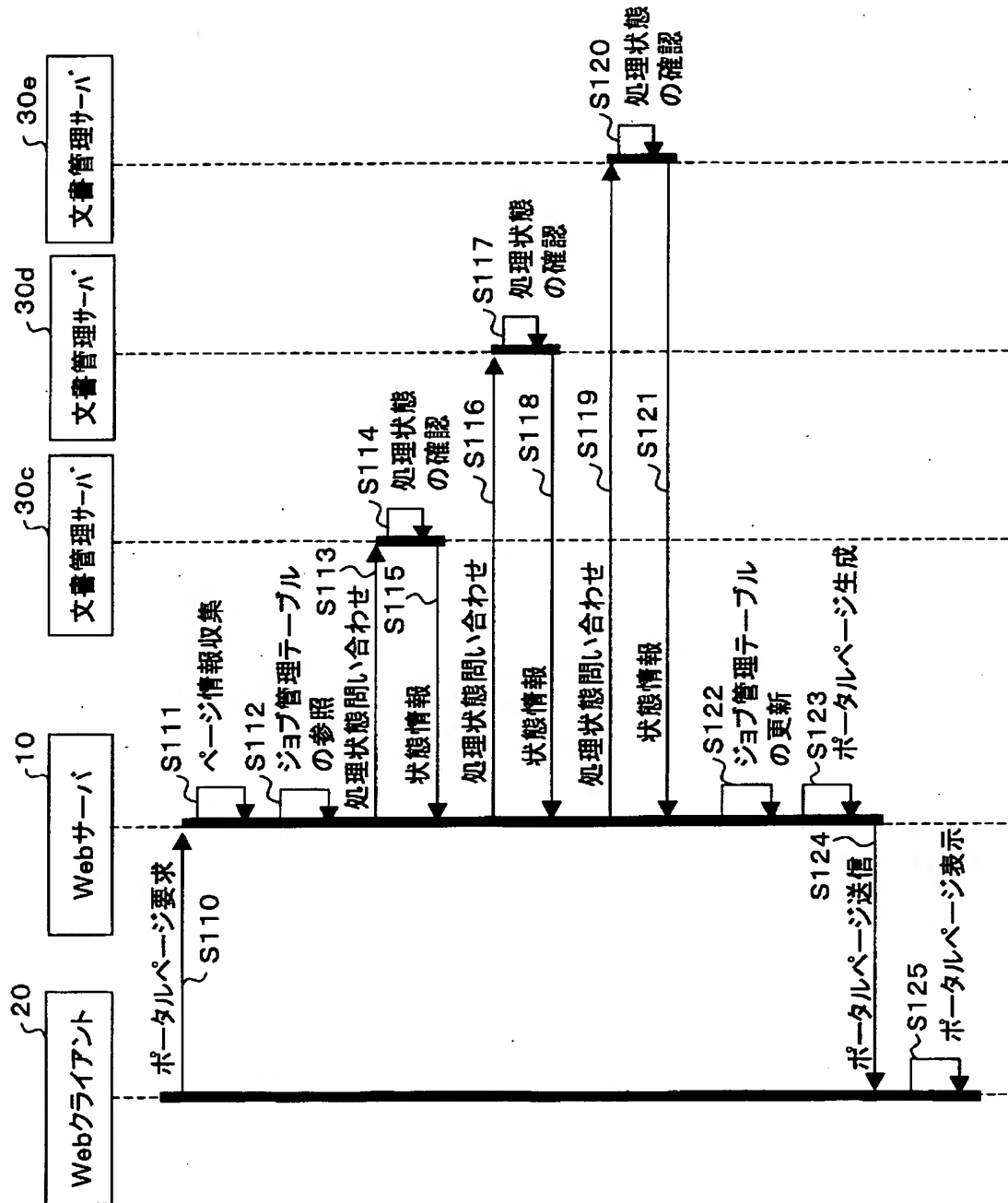
第三の実施の形態におけるジョブ管理テーブルの例を示す図

192

ジョブID	小分類	要求ユーザID	サービス要求先URL	状態取得用メソッド	完了ステータス	表示フラグ	詳細情報
001	0	ABC	<文書管理サーバ30c のURL>	getSearchStatus	Complete	ON	
001	1	ABC	<文書管理サーバ30d のURL>	getSearchStatus	Complete	ON	
001	2	ABC	<文書管理サーバ30e のURL>	getSearchStatus	Complete	ON	

【図 26】

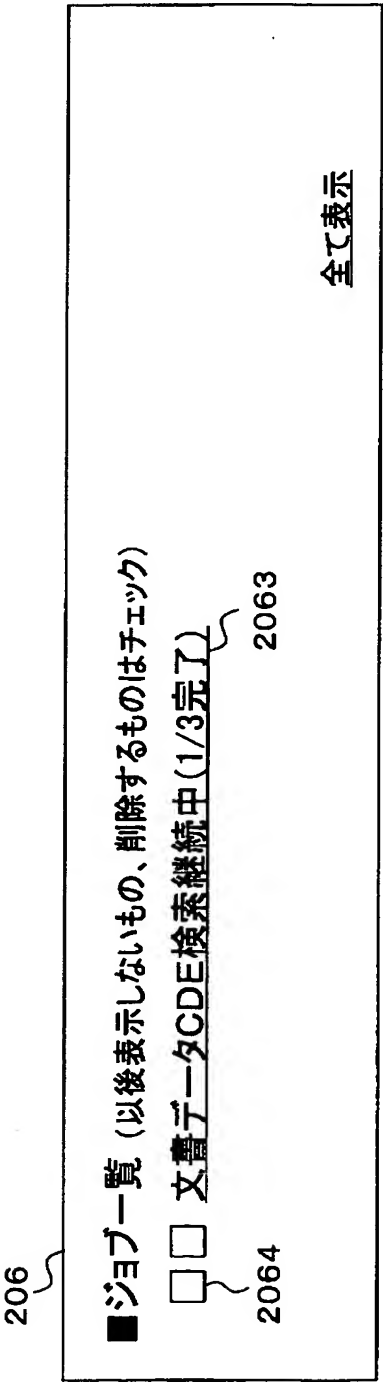
文書データ検索処理の状態の問い合わせ  
処理を説明するためのシーケンス図





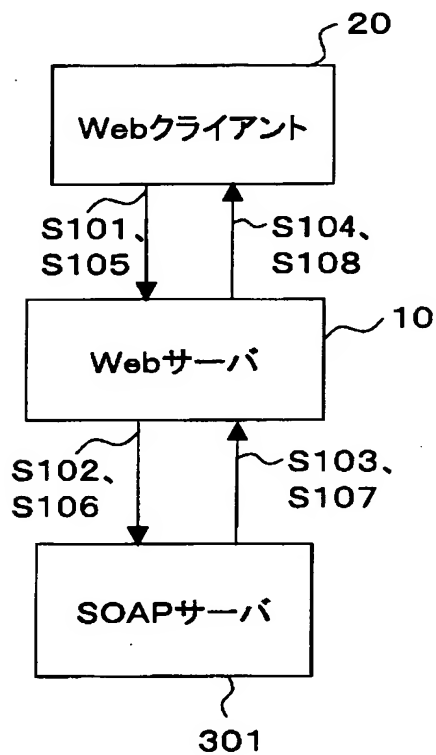
【図 27】

検索処理状態が表示されたジョブ一覧領域の例を示す図



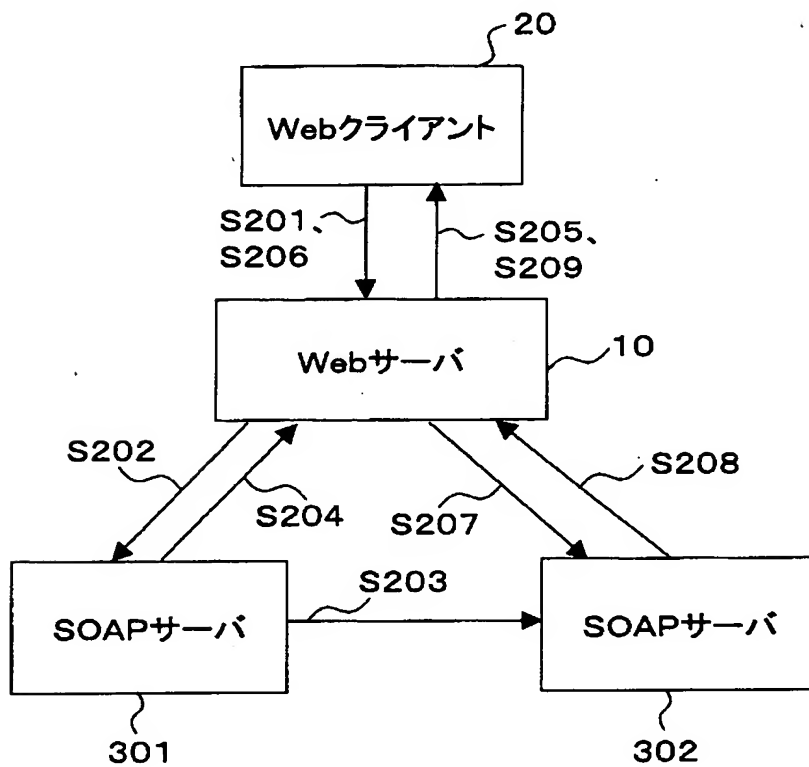
【図 28】

WebサーバとSOAPサーバとの第一の  
インタラクションの例を説明するための図



【図 29】

WebサーバとSOAPサーバとの第二の  
インタラクションの例を説明するための図



【図 3 0】

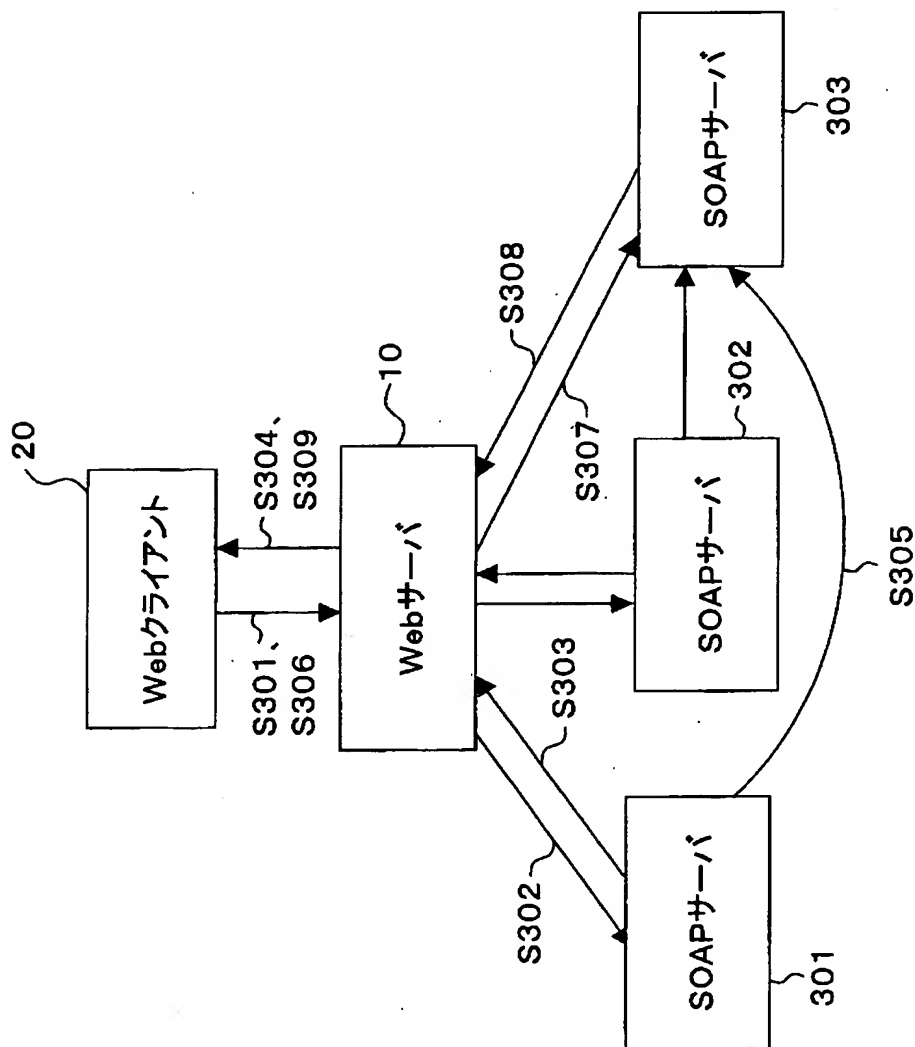
第二のインタラクションにおけるジョブ確認情報の例を示す図

32

状態取得用メソッド	完了ステータス	状態問合せ先
getPrintStatus	Complete	.....

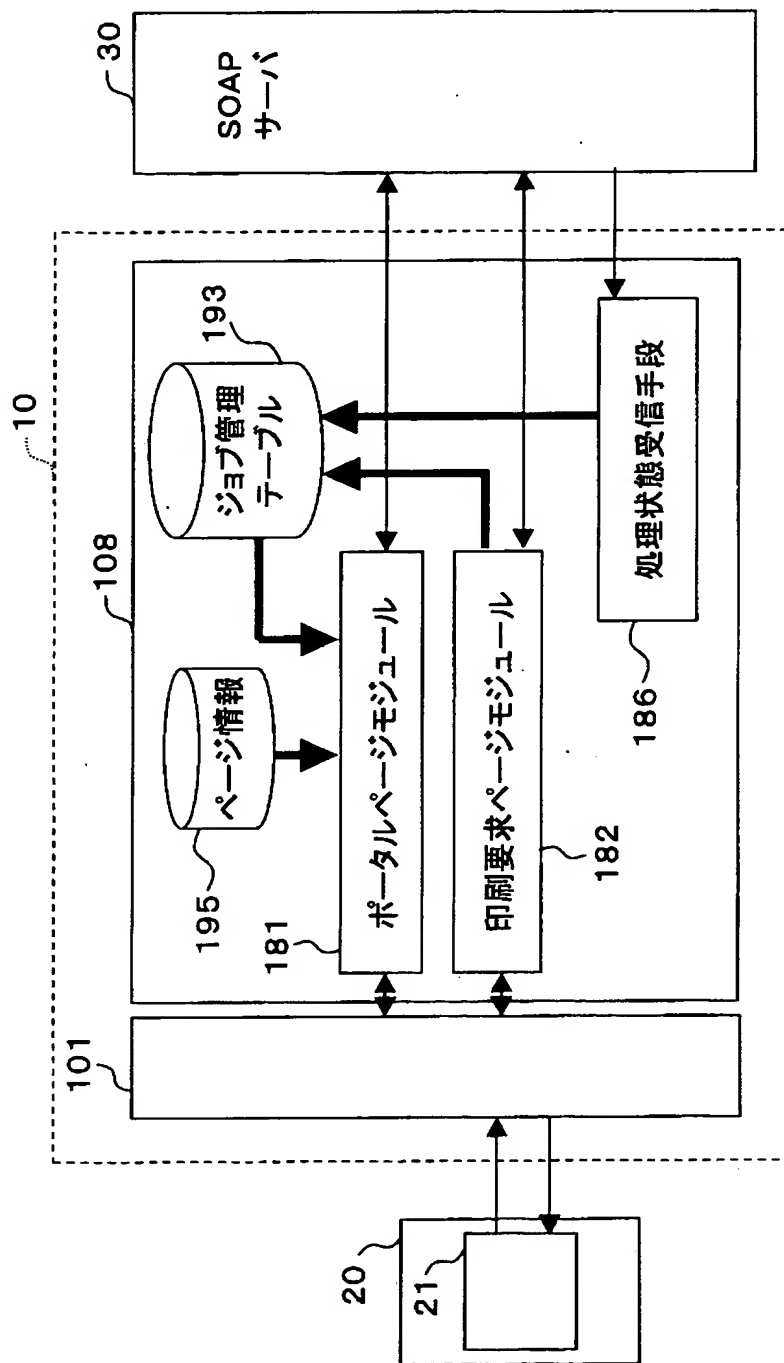
【図 31】

WebサーバとSOAPサーバとの第三の  
インタラクションの例を説明するための図



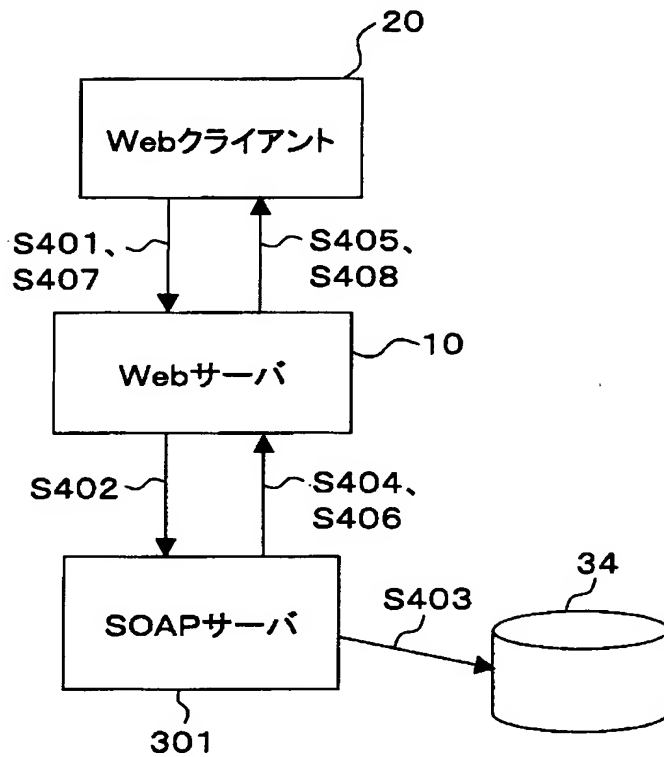
【図 32】

第四のインタラクションにおけるWebサーバの機能構成例を示す図



【図 33】

WebサーバとSOAPサーバとの第四の  
インタラクションの例を説明するための図



【図 3 4】

処理状態通知情報管理テーブルの例を示す図

34

ジョブID	状態通知先のURL	状態通知メソッド
001	<WebサーバのURL>	putStatus
002	.....	.....

【図 3 5】

第四のインタラクションにおけるジョブ確認情報の例を示す図

33

完了ステータス
Complete



【図 3 6】

第四のインタラクションにおけるジョブ管理テーブルの例を示す図

193

ジョブID	要求ユーザID	完了ステータス	状態情報
001	ABC	Complete	.....
002	.....	.....	.....

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 端末から要求に対して非同期な処理の実行要求をした場合に、その処理の状態を要求元のユーザが容易に確認することができるWebサーバの提供を目的とする。

【解決手段】 ネットワークを介して接続される端末からの処理要求に基づいて所定の処理を実行し、前記処理の完了を待たずに前記端末への応答を行う処理要求応答手段と、前記処理の状態を取得する処理状態取得手段と、前記端末からのWebページの送信要求に対し、前記処理状態取得手段が取得した前記処理の状態を表示するWebページを生成し、前記端末に送信する処理状態表示ページ生成手段とを有することにより上記課題を解決する。

【選択図】 図4

特願 2002-275986

出願人履歴情報

識別番号

[000006747]

1. 変更年月日      1990年   8月24日  
[変更理由]      新規登録  
                 住 所      東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
                 氏 名      株式会社リコー
  
2. 変更年月日      2002年   5月17日  
[変更理由]      住所変更  
                 住 所      東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
                 氏 名      株式会社リコー